ZEI|3
Zeitschrift
Z 1530

ZEITSCHRIFT

FÜR

RATIONELLE MEDICIN.

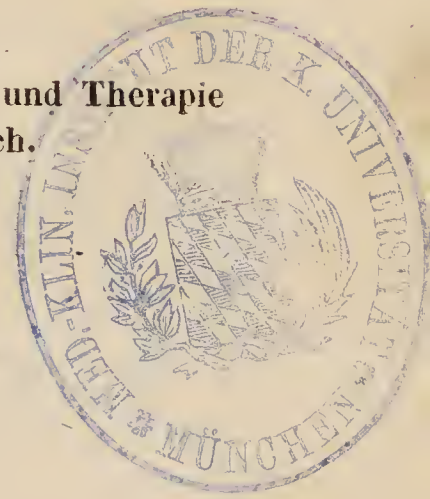
Herausgegeben

von

Dr. J. HENLE,
ordentlichem Professor der Anatomie und Physiologie in Zürich,

und

Dr. C. PFEUFER,
ordentlichem Professor der speciellen Pathologie und Therapie
und der medicinischen Klinik in Zürich.



Zweiter Band.

Zürich, 1844.
Druck und Verlag von Fr. Schulthess.

Digitized by the Internet Archive
in 2020 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/s3id13659820

Inhalt des zweiten Bandes.

	Seite.
Bericht über die Arbeiten im Gebiete der rationellen Pathologie seit Anfang des Jahres 1839 von J. Henle	1
Fehler der ersten Bildung.	
Systematik	2
Aetiologie. — Allgemeine Ursachen	7
Specielle Aetiologie	9
Hydrops	9
Nervenkrankheiten	10
Peritotinis	11
Druck	11
Doppelmissgeburten	13
Hasenscharte	14
Spaltung des Unterkiefers	16
Cyclopie	16
Irismangel	17
Korestenoma	17
Missbildungen des Gehörorgans	18
Fistula colli congenita	20
Duplicatur der Pleura	20
Bildungsfehler des Magens	20
Divertikel	21
Missbildung des Penis	21
Schiefer Uterus	22
Uterus duplex	23
Mangel der Brustdrüse	24
Anomalien des Gefässsystems	25
Rückgratsverkrümmung	27
Schräg verengtes Becken	28
Angeborne Luxationen	31
Mangel der Extremitäten	32
Missbildung der Haut	32
Doppelmissgeburten	32
Doppelte Placenta	34
Congestion, Entzündung und deren Ausgänge	34
Entzündungsprocess	36
Mikroskopische Beobachtungen	37
Theorie des Entzündungsprocesses	44
Chem.-mechan. Theorie	45
Attractionstheorie	46
Neuropatholog. Theorie	55
Exsudation	112
Exsudat	113
Blut in Entzündungen	114
Umwandlung des stockenden Blutes	127
Theilnahme der Lymphgefässe	128
Resultat	129
Deutung der Symptome	130
Erhöhte Wärme	131
Arten der Entzündung. — Falsche Entzündungen	156
Ausgänge der Entzündung	162
Zertheilung	162
Andere Ausgänge	163
Faserstoff	168
Eiterplasma und Serum	177
Körnige und kugliche Formelemente	180
Genesis der mikroskopischen Elemente	199
Organisation	202
Eiter in Blut	213
Entzündung und Regeneration besonderer Gewebe und Organe	219
Knochen	219
Knorpel	222
Muskeln	225
Seröse Häute	225
Arterien	227
Venen	228
Gehirn und Hirnhäute	230
Nerven	242

	Seite.
Verdauungskanal . .	244
Speicheldrüsen . . .	251
Leber	251
Pankreas	260
Respirationsorgane . .	261
Nieren. — Bright'sche Krankheit	270
Auge	278
Miasmat.- contag. Krankheiten	287
Chemische Theorie . .	288
Parasitentheorie . . .	302
Pocken	337
Schafpocken . . .	341
Masern	342
Pemphigus	344
Typhus	344
Cerebraltyphus (Meningitis cerebro-spinalis)	361
Gelbes Fieber . . .	361
Pest	364
Ruhr	365
Aphthen, Soor . . .	368
Ophthalmien	373
Tinea	376
Krätze	383
Molluskum contagiosum	383
Syphilis	386
Rotz	387
Milzbrand	403
Hydrophobie	405
Maul- und Klauenseuche	406
Flechten	408
Lungenseuche	408
Beschälkrankh. (Syphilis)	409

	Seite.
Verhandlungen der medicin.-chirurgischen Gesellschaft des Cantons Zürich . .	412
A. Auszug aus dem Protokolle der 66sten Versammlung in Winterthur, den 8. Mai 1843	412
B. Bericht über eine endemische Nervenkrankheit von H. Dr. Bezirksarzt Hegetschweiler	414
C. Geschichte eines Falles von Uebertragung des Rotzes auf einen Menschen, mitgetheilt von Herrn Arzt Wirth in Enge	417
D. Auszug aus dem Protokolle der 67sten Versammlung in Zürich, den 2. October 1843	425
E. Ergebniss der Abstimmung der Gesellschaft über das, dem Commissionalberichte über „die Pockenfrage" entnommene Résumé . . .	426
F. Auszug aus dem Protokolle der 68sten Versammlung in Stäfa, d. 20. Mai 1844	430
G. Ergebniss der Abstimmung der Gesellschaft über die vom h. Gesundheitsrathe aufgestellte Frage betreffend „die Ansteckungskraft der Lungenschwindsucht" . .	432

Bericht über die Arbeiten

im Gebiet der rationellen Pathologie

seit Anfang des Jahres 1839

von

J. Henle.

Dieser Bericht schliesst sich an meine Jahresberichte in Müller's Archiv an, von welchen der letzte im Jahre 1839 erschien und die Leistungen des Jahrs 1838 besprach. Er umfasst einen Zeitraum von 4 Jahren, 1839—1842. Da er von jetzt an wieder jährlich fortgesetzt werden soll, so wurde aus den im laufenden Jahre erschienenen Werken und Abhandlungen nur dasjenige aufgenommen, was in ausführlicher behandelte Fragen eingreift, so wie ich andrerseits den Bericht über einzelne Erscheinungen des letzten Jahres, die ich mir noch nicht verschaffen konnte, auf das künftige zu verschieben keinen Anstand nahm.

Ref. fand bereits in dem Aufsatz, welcher diese Zeitschrift eröffnete, Gelegenheit, seine Ansichten über die Umgestaltung, welche die Pathologie in der letzten Zeit erfuhr, und über die Stellung, welche sie jetzt einnimmt, auszusprechen. Hier möchte er nur bevorworten, dass dem entsprechend auch die vorliegende Arbeit von dem früher befolgten Plane abweicht. Es kommt nicht mehr allein darauf an, pathologisch-anatomische Thatsachen aufzuzeichnen; in dieser Hinsicht macht unser Bericht nicht einmal auf Vollständigkeit Anspruch, da es an Sammlungen der zerstreuten, wirklichen und sogenannten interessanten Fälle nicht gebricht. Dagegen ist es mein Bestreben, die Entdeckungen zusammenzustellen, welche über das Wesen und den organischen Grund der Krankheitsformen Aufschlüsse versprechen, so wie die Versuche, welche gemacht wurden, um den Zusammenhang der Erscheinungen auf dem, von der Physiologie bezeichneten Wege zu ermitteln. Da es sich hierbei nicht bloss um Facta, sondern auch um den Modus ihrer Verknüpfung handelt, so ist Theoretisiren und Pole-

misiren nicht zu vermeiden. Doch lässt das Licht, in welchem schon jetzt manche Krankheitsprocesse erscheinen, uns hoffen, dass wir nach dem mühsamen und oft zersplitternden Studium des Details wieder auf dem Wege seien, präcise, einfache Ausdrücke für ganze Symptomenkomplexe zu finden, Ausdrücke, welche zwar gegen die ältern, wie erhöhte Plasticität, Vorwiegen des Lymphsystems, Kohlenstoffkrankheiten und ähnliche, immer noch an Kürze zurückstehen, aber dafür vielleicht den Vorzug der Wahrheit haben.

Ich bemerke noch, dass ich die Citate aus früher erschienenen Werken, welche hier und da des Zusammenhanges wegen nöthig waren, durch Anführung mittelst eines *) ausgezeichnet habe, während die übrigen durch Ziffern bezeichnet sind.

Fehler der ersten Bildung.

Systematik.

Ein vollständiges System der angeborenen Entwickelungskrankheiten lieferte W. Vrolik [1]). Er ordnet die Bildungsfehler in 2 Hauptclassen, von Lähmung und Excess der Bildungskraft. Die Fehler von Lähmung der bildenden Kraft werden in 2 Abtheilungen gebracht: A. Fehler durch Stehenbleiben auf früheren Entwickelungsstufen. In dieser Abtheilung stehen 1) Spaltungen an der Vorderfläche des Körpers. 2) Spaltung des Schädels. 3) Spina bifida. 4) Hydrocephalus. 5) Kopflose Missgeburten. B. Mangelhafte Entwickelung einzelner Körpertheile und Organe. Zu den Bildungsfehlern aus Excess gehören: 1) foetus in foetu, die Monstra per implantationem. 2) Doppelmissgeburten, wo ein Körper als Anhang des andern erscheint,

---

[1]) Handboek der ziektekundige ontleedkunde. Auch u. d. Titel: de menschelijke Frucht beschouwd in hare regelmatige en onregelmatige Ontwikkeling. Amsterdam. Deel I. 1840. Deel II. 1842. Es ist zu bedauern, dass unsre fleissigen Uebersetzer die Schätze der holländischen Literatur nicht besser auszubeuten verstehen, zumal diese Literatur nur Wenigen im Original zugänglich ist. Eine Uebertragung des vorliegenden Werks, namentlich des pathologischen Theils desselben, welcher viele neue Beobachtungen und genaue anatomische Untersuchungen enthält, würde sich gewiss belohnen.

heteradelphi. 3) Missgeburten mit Verdoppelung von vorn. 4) Missgeburten mit seitlicher Verdoppelung. 5) Mit Verdoppelung von unten, durch die Dammgegend verschmolzen. 6) Verdoppelung von hinten, Anheftung durch Hinterhaupt oder Becken. 7) Verdoppelung von oben, Anheftung durch Stirn- und Hinterhauptsbein u. s. f. 8) Dreikörperige Missgeburten. 9) Verdoppelung einzelner Theile.

Lässt sich mancherlei an dieser Classifikation ausstellen, so muss man dagegen erwägen, dass eine vollkommen folgerechte Anordnung zur Zeit überhaupt nicht möglich ist. Die Gründe hat Otto in der Einleitung zu seinem prachtvollen Werke [1]) mit wenigen Worten treffend entwickelt und sich namentlich gegen die Eintheilungen nach einem vorausgesetzten Mangel und Uebermass der bildenden Kraft ausgesprochen (p. XIII). Beiderlei Arten von Fehlern, Defekte und Excesse, kommen oft zugleich an derselben Missgeburt vor. Häufig reiche der Begriff der Quantität nicht hin, um die Monstra zu charakterisiren, da nicht bloss Grösse und Zahl, sondern auch Form und Beschaffenheit der missbildeten Theile zu betrachten seien. Ueberhaupt sei mit der Annahme einer Aberration der bildenden Thätigkeit nichts gewonnen; nicht dass Aberration Statt finde, sondern warum und warum gerade in der bestimmten Richtung, sei zu wissen nöthig.

Das System, wonach Otto die Missgeburten eintheilt, ist folgendes:

Cl. I. *Monstra deficientia.* Ordo. I. *M. perocephala.* Der Kopf fehlt ganz oder theilweise. Spuren von hydrops in Schädel und Gehirn. Häufig besteht zugleich Spina bifida, Spaltung des Gaumens und der Oberlippe, Mangel oder Kleinheit der Nebennieren. Gen. 1. *M. acephala.* Kopf und Hirn mit den Nerven fehlen. Am obern Ende der Wirbelsäule eine Narbe. Häufig mangelt auch ein Theil des Stammes und der Brusteingeweide. Gen. 2.

---

[1]) Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica. Wratisl. 1841.

M. hemicephala. Gänzlicher oder theilweiser Mangel des Schädelgewölbes und Gehirns. Immer ist der obere Theil des Kopfs mit einer dünnen und durchsichtigen Membran bedeckt, welche aus 2 Lamellen, der Haut und dura mater besteht und, wie das Gehirn, entweder durch Wasseransammlung zerrissen oder durch Brand theilweise zerstört ist. Bluterguss zwischen die Hirnhäute oder in die Hirnsubstanz. Das Gesicht fett, vielleicht wegen übermässigen Blutandrangs zur Carotis facialis. Bei menschlichen Früchten ist die obere Augenhöhlenwand niedergedrückt und die Augen ragen vor. Das Gehirn oft zusammengefallen, zerrissen und vernarbt, mit Spuren von Entzündung, die 3 Kopfwirbelbogen aus einander gedrängt. Bei Complication mit Spina bifida im obern Theile der Wirbelsäule, sind Hals und Brust verkürzt. Gen. 3. *M. hydroencephalocelica.* Gehirn wassersüchtig; einzelne Theile desselben übermässig ausgedehnt und durch die Lücken des Schädels hervorgetrieben. Gen. 4. *M. aprosopa.* Mangel des Gesichts oder einzelner Theile desselben; Mangel oder Wassersucht der mittlern und vordern Hirnblase, Mangel oder Verkümmerung der vorderen Hirnnerven; die Ohren verschmolzen oder einander genähert. Gen. 5. *M. anommata.* Die Augen fehlen oder sind sehr klein. Gehirn hydropisch, seine vordern Nerven defekt. Gen. 6. *M. cyclopica.* Gen. 7. *M. agenya.* Mangel des Unterkiefers, kleines Gesicht, kleine, longitudinale Mundspalte, Nasen- und Mundhöhle hinten geschlossen, die Ohren einander mehr oder minder genähert. Der Rachen durch schleimige Flüssigkeit in einen Kropf ausgedehnt, an welchem ein Zungenrudiment und die Oeffnungen der eustachischen Trompeten sichtbar sind. Spuren von Hydrops in Gehirn und Schädel. Der dritte Ast des N. trigeminus, der Hypoglossus und oft auch der Glossopharyngeus klein.

Ordo. II. *M. perocorma.* Die Wirbelsäule und das Rückenmark sind verkürzt oder fehlen. Oft zeigt das Rückenmark Spuren von Krankheit, namentlich Wasser-

sucht; die Knochenpunkte der Wirbelsäule sind unregelmässig, die Wirbelsäule schief, gewunden, anchylotisch. Häufig sind die Eingeweide, besonders die der Brust, verkleinert, Thorax und Becken verengt.

Ordo. III. *M. peromela.* Einzelne oder alle Extremitäten fehlen ganz oder theilweise oder sind regelwidrig klein. Die Cervical- und Lumbaranschwellung des Rückenmarks ist undeutlich oder fehlt. Hieher auch die M. sireniformia, bei welchen zugleich die Beckeneingeweide mangeln oder unvollkommen sind.

Cl. II. *M. abundantia.* Ordo. I. *M. ex duobus coalita.* Otto rechnet dazu alle Doppelmissgeburten, von 2 vollkommenen, an einer beschränkten Stelle zusammenhängenden Körpern an bis zu denjenigen, wo nur noch ein wesentlicher Theil, Kopf, Rumpf oder ganze Extremitäten verdoppelt sind. Im Text wird diese Ordnung wieder in 2 getheilt. I. *M. ex aequalibus congenita.* Sie zerfallen in drei Gattungen, je nachdem die Verschmelzung bloss in der Mitte, von oben oder von unten Statt findet. II. *M. ex inaequalibus congenita*, Monstra mit anhängenden Theilen eines zweiten Körpers, überzähligen Extremitäten u. dgl. Ordo. II (III). *M. luxuriantia.* Diese entstehen nicht durch Verschmelzung zweier Keime, sondern durch blosse Wucherung einzelner äusserer Theile. Der Verf. gesteht, dass die Grenzen zwischen diesen beiden Ordnungen in vielen Fällen nicht zu bestimmen seien.

Cl. III. *M. sensu strictiori deformia.* Diese Monstrositäten scheinen theils durch Krankheiten, theils durch Bildungshemmung veranlasst. Ordo. I. *M. fissione deformia.* Spina bifida, Hasenscharte, Wolfsrachen, Nabel- und Bauchbruch, Vorfall der Harnblase, Hypospadie u. dgl. Ordo. II. *M. coalitu singularum partium deformia.* Kloakenbildung, Verschmelzung der Finger. Ordo. III. *M. atresia deformia.* Ordo. IV. *M. morbis manifestis deformia.* Hydrocephalus, Rhachitis, Klumpfuss, hygroma, Struma etc.

Einige Formen von Missbildung, z. B. die Umkehrung

der Eingeweide, fehlen in dem vorstehenden System, welches nur die in dem Breslauer Museum aufgestellten Exemplare umfasst.

Das System, wonach J. Müller die Doppelmissgeburten der Berliner Sammlung geordnet hat, ist in dessen Handbuch der Physiologie, Bd. II. 1840. p. 571 und in einer Dissertation von Bergholz [1]) mitgetheilt. Müller stellt 4 Classen auf: I. Theilweise Doppelbildung in der Axe. II. Axis duplex. III. Implantatio, Vereinigung zweier Körper, wovon der eine ganz bleibt, der andere bis auf einen Rest verloren geht. IV. Duplicität einzelner Theile durch Theilungen ausser der Achse. Die Grenze zwischen der dritten und vierten Classe ist in einzelnen Fällen schwer zu ziehen. In der ersten Classe gibt es 2 Unterabtheilungen: 1) Theilweise Doppelbildung nach oben bei einfachem Untertheil, Axis sursum duplex; 2) theilweise Doppelbildung der Achse nach unten, Axis deorsum duplex; das Extrem ist Einfachheit der Schnauze bei 2 Hinterköpfen und 2 Körpern. Die zweite Classe umfasst folgende Unterabtheilungen: 1) Vereinigung ohne Verlust mit vollständiger Erhaltung zweier Embryonen. Hierbei nimmt Müller mit Is. Geoffroy St. Hilaire eine theilweise Spaltung an. Janusköpfe z. B. entstehen dadurch, dass je die rechte Gesichtshälfte des einen und die linke des andern Embryo zusammentreten, um wieder 2 vollständige Gesichter zu bilden, die an der vordern und hintern Fläche des gemeinschaftlichen Kopfes liegen. 2) Vereinigung gleichnamiger Theile zweier Embryonen mit Verlust dazwischenliegender, z. B. Syncephalus aprosopus, zwei einander zugewandte und mit Verlust der Gesichter verschmolzene Köpfe. Die Unterabtheilungen der dritten Classe (Implantation) sind: 1) Implantatio externa. *a*) aequalis, Implantation an gleichnamigen Stellen; *b*) inaequalis, an

---

[1]) De monstro duplici per implantationem ac de duplicitate. Berol. 1840.

heterogenen Theilen. 2) Impl. interna, foetus in foetu. Bergholz zertheilt die zweite Classe Müller's nach Isid. Geoffroy St. Hilaire erst in 2 Ordnungen: 1) Eusomphali, wo jeder Embryo seine Nabelschnur hat, dahin Syncoccyx und Syncephalus und 2) Monomphali, welche zusammen nur Eine Nabelschnur haben.

Aetiologie.

Allgemeine Ursachen.

Von der Erblichkeit der Bildungsfehler enthält Otto's Werk mehrere lehrreiche Beispiele. In dem Dorfe Barthel (?) bei Breslau wurde 6 Jahre lang ein Stier gehalten, welcher zwar gross und schön, aber im Begattungsgeschäft weder sehr kräftig noch lebhaft war. Er schien mit Exostose und Ankylose in der Gegend der letzten Rücken- und der Lendenwirbel behaftet, welche in der Jugend durch irgend einen äussern Einfluss entstanden sein mochte. Unter den von ihm erzeugten Kälbern waren im ersten Jahre eins, im zweiten 3, im dritten mehrere, im vierten 3, im fünften 2 monströs, die übrigen klein und schwach; eine Kuh gebar von ihm 2, eine andere 4 monströse Kälber. 10 dieser Missgeburten, welche das Breslauer Museum besizt, haben das mit einander gemein, dass die Wirbelsäule auf verschiedene Weise defekt, verkürzt, ankylotisch, verkrümmt ist. Der Kopf ist dem Rumpfe genähert, Schwanz und After sitzen zu hoch, fast auf dem Rücken. Das Becken ist zu eng und nach oben gekrümmt. Alle starben während oder gleich nach der Geburt bis auf eins, welches 24 Stunden lebte [1]). Die Jungen einer Hündin, welcher der Schwanz abgehauen worden war, kamen alle mit defektem Schwanz zur Welt [2]). Eine eigenthümliche Missbildung fand sich ganz in gleicher Weise bei einem Schaf und dem von demselben gewor-

---

[1]) a. a. O. p. 127.

[2]) p. 133.

fenen Lamm, nämlich ein überzähliges Maul unter dem linken Ohre, aus einer Unterlippe, einem Rudiment von Unterkiefer mit 2 Schneidezähnen gebildet [1]). Als Beweise für den Einfluss der Mutter auf Entwickelung von Monstrositäten gehören hieher auch die Fälle, wo derselbe oder ein analoger Fehler bei Geschwistern wiederkehrte, z. B. mangelhafte Bildung des Gesichts bei 3 Hunden unter einem Wurfe von 9 [2]), vollständiger Mangel der Augen bei dem einen und Cyclopie bei dem andern von 2 menschlichen Zwillingen [3]), Defekt der vordern Extremitäten bei 4 Hunden, welche in 3 verschiedenen Würfen von derselben Mutter gefallen waren [4]).

Der allgemein anerkannte Satz, dass Fehler der ersten Bildung häufiger bei dem weiblichen, als beim männlichen Geschlecht vorkommen, wird auch von Vrolik bestätigt [5]) und von Otto durch Zahlen aus seiner reichen Erfahrung bewiesen [6]). Unter 473 Missbildungen, deren Geschlecht bestimmt werden konnte, waren 270 weibliche und 203 männliche. Auffallender ist die vorwiegende Geneigtheit des einen und andern Geschlechts zu bestimmten Formen von Monstrositäten. Unter 69 Hemicephalen fanden sich 47 weibliche, 22 männliche, unter 173 Perocephalen 110 weibliche, 63 männliche, unter 142 Monstra mit Excess 88 weibliche, 54 männliche. Dagegen kamen Spaltungen in der Medianlinie 33 mal bei männlichen, 17 mal bei weiblichen Früchten vor.

Durch eine ungewöhnliche Zahl gleichzeitig sich entwickelnder Embryonen wird die Entstehung von Bildungsfehlern begünstigt. Acephalen finden sich fast immer, andere Abnormitäten häufig bei Zwillingsgeburten. Die

---

1) p. 247.
2) p. 64.
3) p. 77. 84.
4) p. 144.
5) a. a. O. Deel I. p. 367.
6) a. a. O. p. XVI.

Monstra von Thieren, welche mehrere Junge auf einmal gebären, werden ebenfalls oft bei ungewöhnlich fruchtbaren Geburten geworfen. [1])

Auf den häufigen Mangel einer oder mehrerer Nabelarterien, besonders bei Monstra mit Defect und bei Doppelmissgeburten mit theilweiser Verschmelzung, macht Otto aufmerksam [2]), glaubt indess nicht an einen Zusammenhang dieses Mangels mit der Deformität, da er nicht constant ist, auch bei sonst normalen Früchten vorkommt und da die eine vorhandene Nabelarterie gewöhnlich weiter ist, so dass nicht wohl eine Hemmung des Kreislaufs dadurch entstehen kann. Höchstens möchten Hypertrophien, Hyperämosen, Apoplexien und Herzfehler damit in Verbindung zu bringen sein.

Spezielle Aetiologie.

Hydrops.

Otto spricht es aus, dass viele Monstrositäten, welche man bis jetzt als Bildungshemmungen nachgewiesen zu haben sich begnügt, als Folgen besonderer Krankheiten erscheinen werden, welche das Individuum ebenso im Embryonalzustande, wie nach der Geburt, ergreifen können. Er erinnert an die anerkannten Wirkungen der Wassersucht der Centralorgane [3]) und beschreibt einen monströsen Embryo aus der sechsten Woche, welcher die Hemicephalie in ihrer Entstehung zeigt. [4]) Das Ei, in welchem er enthalten war, hatte die Grösse einer Pomeranze, war stellenweise noch von der Decidua eingehüllt, hier und da durch Bluterguss zwischen die Häute verdichtet und mit plastischer Lymphe bedeckt. Eingeschnitten entleerte es eine grosse Menge blutiger Flüssigkeit. Der Embryo, 4‴ lang, hatte

---

[1]) Vrolik, a. a. O. p. 366. Otto, p. XVI.

[2]) p. XV.

[3]) p. XVIII.

[4]) p. 6.

noch flossenartige Extremitätenstummel ohne Andeutung einer Theilung in Finger. Kopf und Hals waren so nach vorn geneigt, dass das Gesicht auf der Brust und die Stirngegend am obern Rand des Nabels lag. Der Kopf war unverhältnissmässig klein, die Decke der vordersten Hirnblase runzlich, wie zusammengefallen, von durchscheinendem Blut dunkel gefärbt. Das Gehirn bildete darin eine kleine, braune, gewölbte, höckerige Geschwulst, war ungetheilt, von einer dünnen Haut bekleidet. Die Schädeldecke zeigte 2 grosse, durch eine Hautbrücke von einander getrennte Querspalten, welche beide in die Schädelhöhle führten. Beim Druck auf den Kopf entleerte sich aus beiden eine Flüssigkeit, ähnlich derjenigen, welche in den Eihäuten eingeschlossen gewesen war.

Wichtig für die Genesis dieser Missbildung, insofern sie auf ehemalige Entzündung schliessen lassen, sind noch 2 andere, von Otto beschriebene Fälle von Hydroencephalocele[1]), so wie ein von Heyfelder mitgetheilter[2]), wo der am Schädel hängende Bruchsack mit der Placenta oder mit den Eihäuten fest verwachsen war.

Nervenkrankheiten.

Als eine Quelle mannigfaltiger Bildungsfehler erscheinen die Krankheiten der Centralorgane durch ihren Einfluss auf die Muskeln mittelst der Nerven. Guérin[3]) wendet die Theorien, welche in Betreff des Klumpfusses, Schiefhalses u. s. f. bereits allgemeine Anerkennung erlangt haben, auf die angeborne Luxation des Oberschenkels und eine Menge andrer Difformitäten der Gelenke an und behauptet, dass die Ausdehnung und der Sitz dieser Verkrümmungen immer zu gewissen Krankheiten des Gehirns und seiner Häute in Beziehung stehen.

---

[1]) p. 38. 39.

[2]) Studien im Gebiete der Heilwissenschaft. Bd. II. 1839. p. 259.

[3]) Gaz. Méd. 1841. Nro 7.

Peritonitis.

Nachdem Simpson früher*) die Häufigkeit exsudativer Bauchfellentzündung beim Fötus nachgewiesen, erklärt er daraus in einer neuern Abhandlung [1]) die Entstehung einiger angeborenen sogenannten Bildungshemmungen. Offenbar kann durch die Adhäsionen, welche verschiedene Gebilde unter einander verkleben, das eine oder andere an seiner frühern Stelle festgehalten, ja sogar durch Zusammenziehung der Pseudomembranen in einer anomalen Richtung angezogen werden. Dass auf diese Art angeborne Nabel-, Leisten- und Zwerchfellbrüche entstehen, der Darmkanal einen abnormen Verlauf annehmen, der Hoden in der Bauchhöhle zurückgehalten werden könne, wird durch die Anwesenheit pathologischer Adhäsionen in derartigen Fällen, nach fremder und eigner Erfahrung, bewiesen, zugleich aber erinnert, dass diese Adhäsionen sich nicht immer finden und dass auch die Peritonitis und Exsudation später zu dem bereits gebildeten Bruch hinzutreten können.

Druck.

Von den mechanischen Einflüssen, welchen man vor Zeiten einen so grossen Antheil an der Erzeugung von Monstrositäten zuschrieb, ist jetzt wenig mehr die Rede, und Cruveilhier möchte unter den Neuern ziemlich allein stehen, wenn er den Mangel von Fingern und Zehen [2]) und selbst die Vereinigung beider Hinterextremitäten in der Sympodie [3]) von Ankylose und diese, so wie die Cyclopie [4]), von anhaltendem Druck ableitet, welchem der Embryo im Uterus oder gar während seiner Bewegung durch die Tuben (!) ausgesetzt gewesen sei. Allge-

---

*) Edind. Med. and Surg. Journ. 1838. Oct.

1) ebendas. 1839. Juli.

2) Anat. patholog. Livr. XXXVIII. Pl. 1.

3) ebendas. Livr. XXXIII. Pl. 5. 6. XL. Pl. 6.

4) ebendas. Livr. XXXIII. Pl. 6.

meiner werden die sogenannten Amputationen der Glieder im Uterus einem Drucke oder einer Einschnürung zugeschrieben. Montgomery [1]) brachte eine Anzahl von Beobachtungen zusammen, um darzuthun, dass sich in Folge exsudativer Entzündung Pseudomembranen bilden, welche die Extremitäten so zusammendrücken, dass die Gefässe verschlossen und die darunter gelegenen Theile von Brand ergriffen werden. Für diese Ansicht lässt sich noch ein neuerer Fall von Oldham [2]) anführen, wo fast der ganze Körper des Embryo von einer kroupartigen Exsudatmembran der Haut eingehüllt und zusammengedrückt war. Nixon [3]) erzählt ein Beispiel, wo eine um die untern Extremitäten gelegte Schlinge der Nabelschnur die Abschnürung bewirkte; Nettekoven endlich [4]) hält die umschnürenden Schlingen für Reste des Amnios.

Auf eine eigenthümliche Weise waren in einer von R. Froriep mitgetheilten Erfahrung [5]) an der linken Hand eines sonst wohlgebildeten Knaben die Knochen einer Phalanx des kleinen und Ringfingers geschwunden. Das Kind hatte noch nach der Geburt die Gewohnheit, die genannten Finger so in den Mund zu stecken, dass die Kieferränder gerade auf die Stellen aufdrückten, an welchen die Knochen fehlten, und es unterliegt kaum einem Zweifel, dass es diese Lage im Uterus behauptet habe.

Bei Otto [6]) findet sich ein Fall, welcher gleichsam den Anfang der Amputation darstellt. Ein ausgetragenes Kind hatte an beiden Unterschenkeln eine tiefe, ringförmige Furche; Haut und Aponeurose waren an diesen Stellen

---

[1]) Die Lehre von den Zeichen, Erscheinungen und der Dauer der menschlichen Schwangerschaft. Aus dem Engl. von F. J. Schwann. Bonn 1839. p. 383.

[2]) Guy's hosp. reports. Vol. VI. 1841. p. 178.

[3]) Dubl. Journ. 1841. Mai.

[4]) Organ für die ges. Heilk. Bd. I. 1841.

[5]) N. Notizen. Bd. X. 1839. p. 12.

[6]) a. a. O. p. 289.

zwar unversehrt, aber sehr stark zusammengezogen, Muskeln, Sehnen und Knochen unter der Strictur dünner. Ober- und unterhalb derselben war der Panniculus adiposus, wie am ganzen übrigen Körper, sehr stark, an der Strictur selbst fehlte er. Aehnliche Missbildungen an den obern Extremitäten bildet v. Ammon ab [1]).

Verwachsung des Embryo mit dem Amnion war in einem von Gurlt beschriebenen Falle [2]) die Ursache einer sehr sonderbaren Missstaltung. Bei einem neugebornen Kalb war der Oberkiefer nach oben, der Unterkiefer nach unten um- und zurückgeschlagen. Es musste diess durch einen Zug geschehen sein, welchen das Amnion auf die nach aussen umgeschlagene Wangenfläche, mit der es fest verwachsen war, ausgeübt hatte.

Doppelmissgeburten.

Noch immer ist die Frage zu lösen, ob die Doppelmissgeburten durch Spaltung eines einfachen Keimes oder durch Verwachsung von zwei Keimen gebildet werden? Von der brückenartigen Verbindung zweier vollkommenen Früchte bis zur Ueberzahl eines Fingers, einer Phalanx liegt eine continuirliche Reihe von Doppelbildungen vor, und es ist ebenso schwer, bei der ersten Form ein Mehrfachwerden einfacher Keime, wie bei der letzten eine so vollkommene Verschmelzung anzunehmen, dass nur ein oder das andere Glied übrig bliebe. Otto [3]) nimmt an, dass ein Theil der Doppelmissgeburten aus zwei verschmolzenen Früchten bestehe, in anderen dagegen nur eine Art Wucherung einzelner Theile Statt finde, ohne dass zwischen beiden eine bestimmte Grenze gezogen werden könne. Nach den Seelenäusserungen der Doppelmissgeburten schliesst J. Müller [4]), dass

---

1) Die angebornen chirurg. Krankheiten des Menschen. Berl. 1842. Taf. XXXI. Fig. 14. 15.

2) Archiv für Thierheilkunde. 1840. p. 241.

3) a. a. O. p. XIV. XX.

4) Handbuch der Physiol. d. Menschen. Bd. II. p. 572.

Duplicität des obern Theiles der Achse und Einfachheit des untern mehr aus Confusion zweier Keime mit Zerstörung der Zwischentheile, Einfachheit des Hirns und Schädels mit Verdopplung der Schnauze und des Rumpfes mehr durch Theilung des Keimes als durch Fusion zu erklären sei. Bei doppeltem Kopf bewegt nämlich jeder nur die gleichnamige Hälfte des Rumpfes und die gleichnamige untere Extremität, wie die von Serres an der bekannten Rita Christina angestellten Beobachtungen erweisen; bei einfachem Kopf mit Verdopplung der Schnauze und Zunge sah Müller, dass die verdoppelten Theile, z. B. die Zungen, sich zugleich und in derselben Weise nach aussen bewegten. Vrolik[1]) erklärt sich gegen die Entstehung der Doppelmissgeburten aus zwei Keimen; ein wichtiges Argument dagegen sieht er in dem Umstand, dass die mit einander verbundenen Früchte stets demselben Geschlechte angehören, während doch Zwillinge häufig von verschiedenem Geschlechte sind. Er hält es für unmöglich, dass Zwillinge, selbst wenn sie in einer Höhle liegen, lange genug in so inniger Berührung bleiben, um mit einander zu verwachsen, wogegen sich freilich einwenden lässt, dass die Verwachsung zu einer Periode der Entwicklung eintreten kann, in welcher noch keine Bewegungen und Ortsveränderungen der Embryonen vorkommen.

Zur Beschreibung der speziellen Arten von Monstrositäten übergehend, hebe ich die folgenden aus:

Hasenscharte.

Ueber die Entwicklung der Zwischenkieferbeine und die Entstehung der Hasenscharte und des Wolfsrachen gibt Leuckart neue Aufschlüsse.[2]) Im vierten und fünften Monate des Fötuslebens findet man das Zwischenkieferbein,

---

[1]) a. a. O. Deel. II. p. 532.

[2]) Untersuchungen über das Zwischenkieferbein des Menschen in seiner normalen und abnormen Metamorphose. Stuttg. 1840.

wenigstens am Gaumentheile, aus 4 Knochenstücken oder Knochenkernen zusammengesetzt, jederseits aus zweien, dem innern, grössern, welches das Foramen incisivum bilden hilft, und einem äussern, kleinern, so dass für jeden obern Schneidezahn ein besonderer Knochenkern bestimmt ist (p. 32). Die äusseren Knochenkerne sind es, welche bei doppeltem Wolfsrachen und doppelter Hasenscharte fehlen; die beiden inneren bilden das Mittelstück und sind entweder von einander durch eine Naht getrennt oder zu einem Knochenstücke verschmolzen. Man findet in ihnen entweder alle vier Intermaxillarzähne, oder nur drei, am häufigsten zwei. Die Foramina incisiva hat Leuckart bei dieser Missstaltung nie gesehen und in einem näher untersuchten Exemplare den N. nasopalatinus Scarpae vermisst (p. 110). Spaltung des Oberkiefers und der Lippe in der Mittellinie gehört bekanntlich zu den seltenern Formen; die Zwischenkieferbeine scheinen in diesem Falle ganz zu fehlen, wenigstens sah der Verf. kein Beispiel, wo sie jederseits vorhanden und dabei in ihrer Mittelnaht von einander getrennt und abstehend gewesen wäre. Gewöhnlich befindet sich die Lippen- und Kieferspalte zur Seite, in gleicher Linie mit den Nasenlöchern, und dann sind beide Intermaxillarknochen nach einer Seite hingeschoben oder es fehlt der eine derselben und der andere ist vorhanden, aus einem oder beiden Knochenkernen gebildet (p. 109). Es gibt Fälle, wo Menschen zeitlebens nur zwei, nämlich die beiden innern Schneidezähne besitzen, was vielleicht daher rührt, dass die beiden äussern Knochenkerne, wie beim Wolfsrachen, sich nicht ausgebildet haben (p. 95). Das mittlere, mehr oder weniger entwickelte Lippenstück, welches bei doppelter Hasenscharte die Schneidezähne bedeckt, bildet sich wahrscheinlich aus dem Stirnfortsatze, der, nach Rathke, als Grundlage der Nasenscheidewand und der Intermaxillarknochen von der Stirngegend herabsteigt und sich zwischen die aus den Seitenwänden des Schädels hervorwachsenden Oberkieferhälften hineinlegt (p. 110).

Spaltung des Unterkiefers.

Zu den wenigen bekannten Fällen von Spaltung des Unterkiefers kommt ein neuer, welchen Berthold an einem Kalbe beobachtete.[1]) Die Spalte erstreckte sich durch den Boden der Mundhöhle und einen Theil der Zunge bis in die Tuba Eustachii, die Trommelhöhle und den äussern Gehörgang der linken Seite. Da beide Unterkieferhälften als Theile der Visceralplatten von der Wirbelsäule aus gegen die Mittellinie wachsen und sich erst später mit einander verbinden, so ist auch diese Monstrosität, gleich der Hasenscharte, für eine Bildungshemmung zu erklären. Gurlt[2]) möchte sie, nebst einigen andern Spalten des Gesichts und Kopfes, von den Bildungshemmungen ausnehmen, weil sie auf mechanische Weise, durch Verwachsung mit den Fruchthäuten entstehen, welche die gegenüberstehenden Ränder nicht zur Vereinigung kommen lassen. Diess enthält aber nur eine Erklärung des Grundes der Bildungshemmung, nicht einen Beweis gegen dieselbe.

Cyclopie.

Otto beschreibt eine seltene Art von Cyclopie bei einem reifen Schaffötus.[3]) Der Schädel ist regelmässig, nur etwas enger, als gewöhnlich, und geht nach vorn in eine lange, spitze Schnauze über, an deren Ende zwei, durch eine schmale Scheidewand getrennte Nasenlöcher erscheinen. An der Stelle der Augen bildet die Kopfhaut beiderseits eine haarlose Falte. Die Augen selbst befinden sich neben einander unten an der Kehlgegend, dicht vor den ebenfalls an die untere Seite des Kopfes und an einander gerückten Ohren. Der Unterkiefer fehlt, eine Mundöffnung ist nicht vorhanden. Vom Thränenapparat

---

[1]) Nov. Acta Acad. Nat. Curios. Vol XIX. P. I. p. 319.

[2]) Magazin für Thierheilkunde. 1842. p. 95.

[3]) a. a. O. p. 120.

keine Spur, von Augenliedern nur ein Rudiment mit einigen Cilien an dem vordern und obern Umfang der Augen. Gehirn fast normal, alle Nerven vorhanden, der einfache Opticus theilte sich nach dem Austritt aus der Schädelhöhle in zwei Stränge, welche zu den Augen gingen.

Irismangel.

Completer Mangel der Iris gehört zu den Bildungsfehlern, deren Existenz noch von Manchen bezweifelt wird. Rau[1]) und France[2]) beobachteten denselben bei Erwachsenen. Focachon[3]) sammelte zwölf mehr oder weniger authentische Fälle und fügte zwei neue hinzu. Aus der Zusammenstellung ergibt sich das interessante Resultat, dass dieser Bildungsfehler öfters mit Cataract, und zwar mit angeborner Cataracta centralis, complicirt ist, welche letztere (nach Beck's bekannten Untersuchungen) wahrscheinlich einer Entzündung und Adhäsion der Pupillarmembran ihre Entstehung verdankt. Mangel der Iris ist häufiger auf beiden Augen, als auf einem, meistens erblich, in Bezug auf das Sehen hauptsächlich dadurch nachtheilig, dass das Licht zu heftig auf die Netzhaut wirkt und blendet.

Korestenoma.

Eine, der eben beschriebenen und dem Coloboma Iridis entgegengesetzte Missbildung der Iris beschreibt v. Ammon[4]) als Korestenoma congenitum. Er fand sie in einem menschlichen Auge. Hier war die Pupille äusserst klein, wie es schien, unbeweglich, mitten in einer graulich gefärbten, der Iris ähnlichen Substanz, die nach aussen in die eigentliche Iris sich fortsetzte und von dieser durch eine wallartige Erhabenheit, die Andeutung des Pupillarrandes,

---

[1]) v. Ammon's Monatsschr. 1840. p. 58.

[2]) Guy's hosp. rep. 1842. Apr.

[3]) De l'absence congéniale et complète de l'Iris. Thèse prés. à la fac. etc. Strasb. 1840.

[4]) Klin. Darstellung der Krankheiten und Bildungsfehler des menschl. Auges. Berl. 1840. Bd. III. Taf. XIII. Fig. 1. — Monatsschr. 1839. p. 574.

geschieden war. Anders stellte sich das Korestenoma im Auge eines Ochsen dar: es fanden sich am obern, wie am untern Pupillarrande, einander gegenüber, zungenförmige Verlängerungen der Iris, welche sich gegenseitig erreichen und so die Pupillenspalte durch eine mittlere Brücke in zwei Pupillen theilen konnten (vielleicht nur eine Hypertrophie der sogenannten Trauben der Iris, welche bei einigen nahe verwandten Wiederkäuern, z. B. dem Schafe, Hirsche, Lama, stark ausgebildet, aber auch beim Ochsen rudimentär vorhanden sind. Ref.).

Missbildungen des Gehörorgans.

Die mannigfaltigen Missbildungen des Gehörorgans, welche bei angeborner Taubheit (Taubstummheit) vorkommen, sind Gegenstand fortgesetzter eifriger Untersuchungen gewesen.[1]) In einem Fall (III.) war keine Bildungsabweichung aufzufinden, doch scheint das betreffende Individuum erst einige Zeit nach der Geburt das Gehör in Folge von Nervenkrankheit verloren zu haben. In zwei Fällen (II. und X.) fiel eine assymetrische Bildung des Schädels auf, wobei zu erwähnen, dass eine Complication mit Blödsinn nicht vorhanden war. Einmal war das Paukenfell in beiden Ohren verdickt und perforirt (VI.), einmal fehlte einerseits das Paukenfell sammt den Gehörknöchelchen (IX.). Sonst beschränkten sich die Anomalien auf das mittlere und innere Ohr und den Hörnerven. Die Paukenhöhle abnorm verengt, abgeplattet (VI. VII.), der lange Fortsatz des Amboses verkürzt (II.), der Steigbügel kleiner, seine Schenkel dünner, theilweise fehlend (I. VI. X.), Fehlen des M. Stapedius und der entsprechenden Eminentia pyramid. (II. IV.), Ver-

---

[1]) Mansfeld in v. Ammon's Monatsschr. 1839. p. 463. (Fall I.). Römer in Oesterr. med. Jahrb. 1839. Bd. XX. p. 8. (Fall II.). Bochdalek, ebendas. 1840. Bd. XXI. p. 8. 199. (Fall III - VIII., worunter indess drei, bei welchen das Gehör erst in den ersten Lebensjahren vernichtet worden zu sein scheint). Edwards, in Lond. med. gaz. 1840. Febr. (Fall IX.). Nuhn, comm. de vitiis, quae surdomutitati subesse solent. Diss. pro fac. leg. Heidelb. 1841. (Fall X., enth. zugleich die gesammte ältere und neuere Literatur).

wachsung der Basis des Steigbügels mit dem Rande des ovalen Fensters oder wenigstens äusserst feste Einkeilung (in fast allen Fällen), Verwachsung desselben zugleich mit dem fallopischen Kanal (II.), Verengung des Eingangs in die eustachische Röhre (IV.), Fettablagerung in den Zitzenbeinzellen (II.). Das runde Fenster fehlte (II. X.) oder war auf eine enge Längsspalte reducirt (VII.) oder die Membrana tymp. secundaria war verdickt (IV.). Von den zum Labyrinth gehörigen Theilen fand man die Bogengänge kleiner, als gewöhnlich (II.), mit käseartiger Substanz erfüllt (IX.). Einmal fehlte der horizontale (X.), einmal fehlten beide vertikale (VIII.), einmal endeten alle blind, indem jeder nur mit einem Ende in den Vorhof mündete (V.), einmal mangelten sie sämmtlich (VI.); es fanden sich rechterseits nur seichte Grübchen im Vorhof, als Andeutung der Einmündungsstellen, links ein paar ungleich lange und enge, an beiden Enden blind geschlossene und mit einander verbundene Röhrchen an der Stelle, welche der Vereinigung des hintern und obern Bogenganges entspricht. Die Schnecke erschien zu klein, mit nur $1^3/_4$ Windung (II.), ohne Spiralblatt (X.); Mangel des häutigen Labyrinths ist bemerkt bei Mangel des Spiralblattes und der Hörnerven (X.), aber auch ohne diese beiden Defekte (I.). Den Hörnerven endlich betreffend, so sah man ihn im letztern Falle in den N. cochleae und vestibuli getheilt, jenen in den Modiolus eintreten, diesen in das Vestibulum, wo er bis zur Scala vestibuli ging und da endigte (?). Er wurde einige Mal verdünnt, atrophisch getroffen und gab im Gehörgang einen grossen Theil seiner Fasern an den N. facialis ab (VI. VII. VIII.). Am bedeutendsten und, wie es scheint, einzig in ihrer Art war die Anomalie, welche Nuhn (X.) beobachtete. Hier fehlte der N. acusticus auf beiden Seiten völlig von den Striae medullares im Boden des vierten Ventrikels an, die man als dessen Wurzeln betrachtet, mit ihm zugleich derjenige Theil des Porus acusticus internus, welcher zur Aufnahme des Hörnerven bestimmt ist.

Fistula colli congenita.

Von den durch Dzondi und Ascherson entdeckten angebornen Halsfisteln (Kiemenöffnungen) sind noch einige Fälle bekannt geworden.[1]) In allen fand sich die Oeffnung an der linken Seite des Halses, wie bei Dzondi, während Ascherson sie immer rechts gesehen hatte; dagegen entsprachen sie der tiefen Lage nach (über dem Sternoclaviculargelenk) den Ascherson'schen Fisteln und die von Hyrtl untersuchte communicirte auch, wie diese, mit dem Schlund (während in Dzondi's Beobachtungen eine Communication mit der Luftröhre Statt fand). Zeis, welcher die Section zu machen Gelegenheit hatte, überzeugte sich, dass die Fistel in einen ziemlich geräumigen, mit einer Art Schleimhaut ausgekleideten blinden Sack führte, und vermuthet, dass hier eine theilweise Schliessung der Kiemenspalte (von innen nach aussen) erfolgt sei.

Duplicatur der Pleura.

Rokitanski[2]) beobachtete eine noch nicht beschriebene Abnormität der Pleura. Eine Duplikatur des rechten Pleurasackes bildet in der stumpfen Spitze desselben eine von oben und aussen nach ab- und einwärts hängende Falte, die an ihrem freien Rande den Bogen der Vena azygos aufnimmt und in einer überzähligen Incisur des obern Lungenlappens liegt.

Bildungsfehler des Magens.

Einen darmähnlichen, nur an einer schwachen Erweiterung kenntlichen Magen fand Robert[3]) bei einem Kinde. Zugleich fehlte die Milz, das grosse Netz war nicht vorhanden und das Colon transversum an die untere Fläche

---

[1]) Bärens, in Mittheil. aus dem Archiv der Gesellsch. prakt. Aerzte zu Riga. 1. Samml. 1839. I. Zeis, in v. Ammon's Monatsschr. 1839. p. 351. Hyrtl, in österr. med. Wochenschr. 1842. Nro 3.

[2]) Handb. der path. Anat. Wien 1842. Bd. III. p. 43.

[3]) Müller's Arch. 1842. p. 57.

der Leber, welche bis ins linke Hypochondrium reichte, angewachsen.

Divertikel.

Oefters hat man Divertikel des Dünndarmes, welche bekanntlich Ueberreste des fötalen Ductus vitello-intestinalis sind, an die innere Fläche der Bauchwand angeheftet und bis zu dieser Stelle offen gesehen; bei einem $2^1/_2$jährigen Kinde, welches Bramson beschreibt[1]), scheint aber der Darmanhang noch weiter, durch den Nabel hindurch sich zu erstrecken, und hängt als ein $1^1/_2$'' langer, fingersdicker, cylindrischer Schlauch vor demselben herab; er wird dicht durch den Nabelring umschlossen, und blieb zurück, als die Nabelschnur abfiel. An der Spitze ist er abgerundet, mit einer feinen, centralen, von Längsfalten umgebenen Oeffnung versehen, durch welche eine Sonde tief und ohne Hinderniss in den Unterleib, wahrscheinlich in die Darmhöhle des Kindes eingeführt werden kann. Die äussere Oberfläche des Divertikels ist röthlichgelb, oft mit aphthenartigen Bläschen bedeckt, welche bersten, schlüpfrig, von geringer Empfindlichkeit; aus der Mündung an seiner Spitze fliesst immer eine trübe, gallertartige, geruchlose Feuchtigkeit von neutraler Reaction, welche zuweilen einen übeln Geruch annehmen soll. Die Wände sind bald erschlafft und zusammengefallen, bald ausgedehnt, zuweilen richtet sich das Darmstück etwas auf und krümmt sich, wie in peristaltischer Bewegung.

Missbildung des Penis.

Bei Cruveilhier[2]) findet sich eine, so viel mir bekannt, noch nirgends erwähnte Missbildung des männlichen Geschlechtsapparates. Ueber der normalen und an der gewöhnlichen Stelle mündenden Harnröhre verläuft an dem Rücken des Penis in der Mittellinie ein feinerer Kanal,

---

[1]) De diverticulo quodam a casibus descriptis abhorrente. Diss. inaug. Berol. 1841.

[2]) Anat. pathol. Livr. XXXIX. Pl. 2. Fig. 3.

welcher mit einer engern Oeffnung etwas über der Harnröhrenmündung die Eichel durchbohrt. Er war durch die Vereinigung der beiden Ductus ejaculatorii gebildet, welche an der Wurzel des Penis unter spitzem Winkel zusammenstiessen. Leider konnte das Verhältniss dieser Kanäle zur Prostata, Blase und den Samenblasen nicht untersucht werden.

Schiefer Uterus.

Die schiefe Lage der Gebärmutter ist nach Tiedemann[1]) entweder in einer ursprünglichen und angebornen schiefen Gestaltung der Gebärmutter selbst begründet oder sie hängt von einer ungleichen Länge und Ausbreitung der breiten und runden Mutterbänder ab. Von der ersten Art von Missbildung theilt der Verf., nebst den älteren Beobachtungen von Saxtorph, Jahn, Schreger, Meckel, Breschet und Dance, acht von ihm selbst gesehene und am Schlusse der Abhandlung mehrere durch Stoltz und Rokitansky ihm zugekommene Fälle mit. Die Verkrümmung fand bald nach einer oder der andern Seite, bald nach vorn oder hinten Statt; nie zeigte dabei der Uterus eine krankhafte Beschaffenheit in seiner Textur, die man als Ursache der Verkrümmung hätte ansehen können. Mehrere Beispiele kamen bei Neugebornen, einige bei jungfräulichen Personen vor; auffallend war es, dass auch bei den Erwachsenen mit verletztem Hymen keine Zeichen Statt gehabter Schwangerschaft bemerkt wurden. Es mag daraus geschlossen werden, dass die Empfängniss durch die Krümmung und Enge der Mutterhöhle erschwert wird; dass sie indess durch den fraglichen Bildungsfehler nicht unmöglich gemacht werde, geht aus mehreren älteren Beobachtungen hervor. Für den Geburtsakt ergibt sich daraus ein bedeutendes Hinderniss, da die Gebärmutter

---

[1]) Von den Duverney'schen, Bartholin'schen oder Cowper'schen Drüsen des Weibes und der schiefen Gestaltung und Lage der Gebärmutter. Heidelb. u. Leipz. 1840. p. 21 ff.

während der Schwangerschaft ihre schiefe Lage behält. Schiefstand des Uterus wegen ungleicher Länge der Bänder wurde ebenfalls bereits von Aeltern, namentlich von Riolan, Sylvius, Ruysch, Littre, Morgagni, Weitbrecht und Sandifort erwähnt und vom Verf. vier Mal aufgezeichnet. Sie kommt auch schon bei Kindern vor und muss desshalb, gleich der schiefen Gestaltung, als ein Fehler der ersten Bildung angesehen werden. Mit diesen angebornen Obliquitäten sind die sogenannten Schieflagen des Uterus nicht zu verwechseln.

Uterus duplex.

Unter den nicht seltenen Fällen von Duplicität der weiblichen Geschlechtsorgane zeichnen sich zwei, von Rokitansky[1]) und Otto[2]) beschriebene Bildungen aus. Der erstere fand bei einem 15jährigen Mädchen einen zweihörnigen Uterus mit einem, durch eine senkrechte Scheidewand getheilten Mutterhals. Jeder Canalis cervicis mündet in eine eigene Scheide, von welchen aber nur die linke, weitere, sich durch die Vulva nach aussen öffnet, während die rechte schon früher blind endet. Ist hier die Duplicität gleichsam von innen nach aussen vorgedrungen, ohne die Oberfläche erreicht zu haben, so beschränkt sich in Otto's Fall (bei einem 6monatlichen Fötus) die Duplicität auf die äusseren Theile: ein Septum theilt die Scheide in eine rechte und linke Hälfte, aber nur die rechte führt in eine entsprechende Uterushälfte, welche mit Tuba und Ovarium zusammenhängt; die linke Scheide endet blind, Uterus und Tuba fehlen linkerseits, nur das linke Ovarium ist in seiner Bauchfellfalte enthalten und durch ein rundes Mutterband an den Leistenkanal befestigt. Ein sehr dünnes, weissliches Fädchen verläuft zwischen der rechten Uterushälfte und dem linken Eierstock.

---

[1]) a. a. O. Bd. III. p. 503.

[2]) a. a. O. p. 23.

Mangel der Brustdrüse.

Mangel einer Brustdrüse ist bis jetzt beim Menschen vielleicht nur ein oder zwei Mal beobachtet worden. *) R. Froriep fand diesen Fehler bei einer 30jährigen, am Kindbettfieber verstorbenen Frau. [1]) Die Stelle der rechten Brust nahm eine seichte Vertiefung ein, mit glatter, verschiebbarer Haut, ohne Spur von Brustwarze. Auch an der innern Seite dieser Haut zeigte sich kein Drüsengewebe, nur Fett. Die dritte und vierte Rippe der abnormen Seite fehlten vom vordern Rande des Schulterblattes an bis zum Brustbein, die entsprechenden Rippenknorpel waren kurz und breit, zu einer Platte mit den Knorpeln der zweiten und fünften Rippe verbunden. Der übrige Raum war durch eine feste, sehnige Haut geschlossen. Die Muskeln ebenfalls mangelhaft entwickelt. Froriep vermuthet, dass Druck z. B. durch die über die Brust gelegte und festgehaltene obere Extremität, die Entwicklung der betreffenden Stelle während des Fötuslebens aufgehalten habe.

Ein ähnlicher Fall ist seitdem von Preu an einem fünfjährigen Mädchen beobachtet und von Schlözer [2]) mitgetheilt worden. An der linken Seite des Thorax bilden die obersten Rippen an der Verbindungsstelle der Knochen mit den Knorpeln einen starken Vorsprung, die Mamma ist bereits durch das Gefühl erkennbar, die Papille normal; rechterseits ragen ebenfalls die Vereinigungsstellen der Knochen und Knorpel an der zweiten und dritten Rippe stark hervor, die vierte Rippe dagegen ist von ihrem Knorpel durch einen weiten Abstand getrennt, nach unten gewichen, während der Knorpel mit dem freien Ende die

---

*) Lousier, dissert. sur la lactation. Paris. an X. p. 15. Ging von der Mutter auf eine Tochter über.

[1]) N. Notizen. Bd. X. 1839. p. 10.

[2]) Die angebornen Missbildungen des gesammten weibl. Geschlechtssystems. Inaug. Abh. Erl. 1842. p. 16.

Haut hervortreibt. Die Thoraxwand, so weit sie über die Lücke hingespannt ist, ist dünn, wird beim Inspiriren blasenförmig aufgetrieben. Die Muskeln scheinen zu fehlen oder verkümmert zu sein. Von Brustdrüse und Warze keine Spur.

Anomalien des Gefässsystems.

Unter den in den letzten Jahren bekannt gewordenen Anomalien des Herzens und der Gefässe erschienen mir als die bemerkenswerthesten: Communication der Vor- und Herzkammern, Ursprung der Aorta aus dem rechten, der Art. pulmonalis aus dem linken Ventrikel; der linke Ventrikel geräumiger, der rechte mit stärkern Wandungen versehen [1]). Dieselbe Anomalie, mit Ausnahme der Communication der Herzkammern [2]). Communication der Atrien durch eine elliptische Oeffnung in der Scheidewand, welche Oeffnung unten bis auf die Kammerscheidewand reichte, so dass die Mitral- und Tricuspidalklappe ununterbrochen in einander übergingen, oben von einem platten Fleischbogen begrenzt wurde, über welchem man die nicht ganz verschlossene Fossa ovalis bemerkte. Von einem im neunzehnten Jahre an Haemorrhagia pulmonum Verstorbenen [3]). Ein ähnlicher Fall, wo aber die Stelle des Foramen ovale nur durch eine Verdünnung des Septum angedeutet war [4]). Solche unterhalb der Klappe des Foramen ovale befindliche Communicationen gehören zu den seltenern und finden, da diese Klappe selbst vom Boden der Atrien heraufwächst, in der Entwicklungsgeschichte des Herzens noch keine genügende Erklärung.

Ueberzählige Lungenarterie, aus der Aorta abdominalis über der Art. coeliaca entspringend, kehrt durch das

---

1) Martin, in Müll. Archiv. 1839. p. 222.

2) Ducrest, Arch. gén. 3e Ser. T. IX. (1840. p 76).

3) Ecker, Beschreibung einiger Fälle von anomaler Communication der Herzvorhöfe. Freib. 1839. p. 16.

4) ebendas. p. 19.

Foramen oesophageum in die Brusthöhle zurück, zur hintern und untern Partie der rechten Lunge, wo sie mit der Art. pulmonalis anastomosirt. Gibt die rechte Art. phrenica ab [1]).

Mit zwei, die Luft- und Speiseröhre eng umschliessenden Bogen entspringende Aorta. Aus dem rechten Bogen, der sich über den rechten Bronchus weg in die Aorta descendens fortsetzt, entspringen die carotis sinistra, carotis dextra und subclavia dextra, aus dem linken die Art. subclavia sinistra [2]). In einem andern Fall, wo die Aorta ebenfalls von links nach rechts gebogen ist und die nämlichen 3 Arterien abgibt, beginnt die linke Art. subclavia mit einem Blindsack, der mit der Aorta in keiner Verbindung steht und sein Blut rückwärts aus regelwidrigen Aesten der linken Hinterhauptsarterie und der ersten Intercostalarterie aus der Aorta erhält. Die sehr weite Art. occipitalis aus der Carotis facialis gibt nämlich vier Aeste nach abwärts, zwei gehen durch die Querfortsätze mehrerer Halswirbel bis zum sechsten und münden direkt in die Subclavia, der dritte geht am Nacken abwärts, durch ein besonderes Loch des Querfortsatzes des siebenten Halswirbels, verbindet sich mit einem Aste der ersten Intercostalis aortica und senkt sich ebenfalls in die Subclavia ein, der vierte geht in den Ursprung der Art. thyrioidea inferior über. Durch diese Anostomosen wird also die linke Art. subclavia von der linken carotis aus mit Blut versorgt, da ihr eigentlicher Stamm, der linke Bogen der Aorta, vom Herzen an obliterirt war. Die Subclavia gab selbst noch eine dünne Art. vertebralis ab, die am siebenten

---

[1]) Heyfelder in Nov. Act. Ac. Nat. Cur. T. XIX. P. 2. 1842. p. 351.

[2]) Hermann in v. Pommer's schweiz. Zeitschr. Bd. II. 1840. p. 121. Der linke Aortenbogen wird in der kurzen Beschreibung als Duct. Botalli aufgeführt, was aber nicht richtig sein kann, da er hinter der Speiseröhre herumgeht. Des Verhaltens der Lungenarterien ist nicht gedacht.

Halswirbel in den Kanal der Querfortsätze trat [1]). — Verlauf der untern Hohlvene neben der Aorta durch den hiatus aorticus in die Brusthöhle, von wo sie weiter gleich der V. azygos über den rechten Bronchus und mit der obern Hohlvene zusammengeht. Der Stamm der Venae hepaticae mündet allein an der Stelle der untern Hohlvene in den Vorhof, die Vena hemiazygos in die V. jugularis comm. sinistra [2]).

In chirurgischer Hinsicht wichtige Gefässvarietäten: Zu tiefe Theilung der Carotis; Lage der Carotis facialis nach aussen neben der Car. cerebralis; Art. thyrioid. inf. dextra aus dem Stamm der Carotiden, statt aus der Subclavia; Ursprung der Carotis dextra als besondern Stammes aus dem linken Theil des Arcus aortae und Verlauf derselben vor der Luftröhre nach rechts; Mangel einer Art. Maxill. ext., durch die Aeste der gleichnamigen Arterie der andern Seite supplirt; Abnormitäten im Ursprung der Aeste aus dem Arc. aortae; doppelte Schlüsselbeinvene [3]). — Ursprung der Art. ulnaris aus der axillaris, Verlauf derselben über der Fascia und unmittelbar unter der Haut bis zur Hand. Sämmtliche Artt. collaterales und die Interossea aus der Radialis [4]). Eine sehr merkwürdige Anomalie der Basilararterie, Theilung derselben durch eine senkrechte Scheidewand, welche sich vom Vereinigungswinkel der Wirbelarterien bis über die Hälfte der Basilararterie erstreckte, beschreibt Hyrtl [5]).

Rückgratsverkrümmung.

Rokitansky [6]) beobachtete eine Art angeborner Ver-

---

[1]) Hermann ebendas. p. 123. Das Präparat, aus der Leiche einer 56jährigen Frau, befindet sich in der anatom. Sammlung in Bern.

[2]) Paulus in österr. med. Wochenschr. 1842. No. 14.

[3]) Hyrtl in österr. med. Jahrb. Bd. XXIV. 1840. p. 17.

[4]) Göttig, de alto arteriae ulnaris ortu. diss. inaug. Kil. 1842.

[5]) a. a. O. Bd. XXX. 1842. p. 259.

[6]) Oesterr. med. Jahrb. Bd. XIX. 1839. p. 42.

krümmungen des Rückgrats, dadurch hervorgebracht, dass von einzelnen Rückenwirbeln nur eine Seitenhälfte entwickelt ist. Die Anomalie beruht auf Uebermass, wenn die Wirbelhälften überzählig sind, oder auf Defekt, wenn aus der Normalzahl halbe Wirbel fehlen. Indem die überzähligen Wirbel einander gegenüber liegen, so compensiren sie sich; befinden sie sich nah über einander, so dass z. B. nur Ein Wirbel dazwischen sich befindet, so ist die Deviation, die sie veranlassen, kaum merklich. Liegen aber mehrere Wirbel zwischen je 2 einander compensirenden Hälften, so entsteht dadurch eine schlangenförmige Biegung. In einem Falle fanden sich 4 halbe Wirbel sammt den Bogenhälften und deren Fortsätzen zu viel; diese Wirbelsäule trug auch 2 überzählige Rippen. An einem zweiten Skelett fehlte die rechte Hälfte des neunten Brustwirbels. An einem dritten war eine Krümmung nach hinten durch einen Bildungsfehler des zwölften Rückenwirbels veranlasst. Er bestand aus 2 seitlichen in der Mitte getrennten Hälften; beide waren mit dem ersten Lendenwirbel so verschmolzen, dass dieser an beiden Seiten sehr hoch, in der Mitte dagegen niedriger erschien; auf die niedrige, mittlere Region war der eilfte Brustwirbel nach vorn herabgesunken.

Schräg verengtes Becken.

Nägele hat der zuerst von ihm beschriebenen Beckendeformität, dem sogenannten schräg verengten Becken, eine ausführliche Monographie gewidmet [1]). Als gemeinsamen Charakter derselben ergibt sich: gänzliche Ankylose einer Symphysis sacro-iliaca, Verkümmerung der seitlichen Hälfte des Kreuzbeins und geringere Weite der Foramina sacralia anteriora, so wie geringere Breite des ungenannten Beins und geringere Weite der Incisura ischiadica an der

---

[1]) Das schräg verengte Becken nebst einem Anhang über die wichtigsten Fehler des weiblichen Beckens überhaupt. Mainz. 1839.

ankylosirten Seite. Die Verbindungsfläche des Kreuz- und Hüftbeins, die verschmolzene Symphysis sacro-iliaca, ist nicht so gross und reicht namentlich nicht so weit abwärts, als die der gesunden Seite. Das Kreuzbein ist gegen die Seite der Ankylose hingeschoben und mit seiner vordern Fläche derselben zugekehrt, während die Schambeinfuge nach der entgegengesetzten Seite hingedrängt ist; an der ankylotischen Seite ist die innere Fläche des Beckens weniger ausgehöhlt, als an der normalen. Diese selbst ist ebenfalls etwas, wenn auch nicht so augenfällig, verkrümmt und zwar ist die linea ileo-pectinea hinten schwächer, vorn stärker nach aussen convex, als gewöhnlich. Die Entstehung dieser Deformität betreffend, so hält Nägele es für wahrscheinlich, dass sie von einem ursprünglichen Bildungsfehler herrühre, und Rokitansky, welcher zwei Exemplare derselben gesehen hat, schliesst sich ihm an[1]). Als Gründe führt Nägele an: die innige, vollständige und gleichartige Verschmelzung beider Knochen, ohne Spuren irgend einer entzündlichen oder andern Krankheit in der Umgegend, die mangelhafte Ausbildung des Kreuzbeins, Mangel jeder andern Ursache oder äussern Einwirkung, die zu einer Verwachsung hätte Anlass geben können. Es scheine demnach, dass die Knochenkerne, welche zur Bildung der Seitenflügel des Kreuzbeins bestimmt sind, an einer Seite in ihrer Entwicklung zurückgeblieben seien und dass danach die Natur die Verbindung der obern Kreuzwirbel mit dem Hüftbeine durch Ossification bewerkstelligt habe. Gegen diese Erklärung ist, nach Ansicht zweier ähnlicher Becken, Martin aufgetreten[2]). Er findet die beiden verwachsenen Knochen in der Nähe der Ankylose nicht nur verkleinert, sondern auch verhärtet, compakter (p. 14), und die Verkümmerung des Kreuzbeins auf die obersten falschen Wirbel, welche der Ankylose zunächst

---

[1]) Handb. d. path. Anat. Bd. II. p. 296.

[2]) De pelvi oblique ovata cum ancylosi sacro-iliaca. Jen. 1841.

liegen, beschränkt (p. 15). Demnach ist er geneigter, die Missbildung von einer Entzündung herzuleiten, welche vor vollendetem Wachsthum die Symphyse ergriffen und mit Ankylose derselben geendet habe. Die gleichzeitig durch die Induration des Knochens bedingte, theilweise Obliteration der Foramina nutritia sei Ursache mangelhafter Ernährung und gehemmter Ausbildung der verschmolzenen Knochen. Martin führt als Beweis, dass eine vollkommene Ankylose ohne sonstige Residuen von Entzündung möglich sei, diejenigen Fälle an, wo die genannte Ankylose ohne Verkümmerung des Kreuzbeins gefunden wurde und also nach völliger Ausbildung des Beckens entstanden sein musste; er sah 2 solcher Becken (p. 14) und erinnert an ein ähnliches, welches Nägele beschrieben [1]); hieran reiht sich noch ein von G. Vrolik beobachteter Fall [2]), wo bei einem übrigens ganz wohlgebildeten, weiblichen Becken die Verwachsung der Kreuz-Darmbeinfuge auf beiden Seiten Statt hat. Von der andern Seite erinnert Martin, dass sich bei dem schräg ovalen Becken allerdings nicht ganz selten andere Zeichen überstandener Entzündung, Exostosen, Coxalgie u. dgl. zeigen, wie in beiden von ihm und in 7 unter den von Nägele gesehenen Becken. Lässt sich demnach an der Möglichkeit einer entzündlichen Ankylosis sacro-iliaca nicht zweifeln und muss man zugeben, dass dieselbe, früh entstanden, die beschriebene Missbildung des Beckens herbeiführen könne: so ist damit nicht widerlegt, dass die Deformität in den Fällen, wo die Textur des Knochen nicht verändert und sonstige Entzündungsresiduen nicht vorhanden sind, ein Fehler der ersten Bildung sei. Dass eine mangelhafte Entwicklung des Kreuzbeins als Bildungsfehler vorkomme, ohne Leiden der Symphysis sacro-iliaca, dass somit die

---

[1]) a. a. O. p. 56.

[2]) Ueber eine vollkommene Verwachsung der Gelenke an den Kreuz-, Darm- und Schambeinen. Amsterd. 1841. Taf. I. Fig. 1.

Verkümmerung des Kreuzbeins nicht jedes Mal erst durch die Ankylose bedingt sei, beweisen 3 von Nägele angeführte Fälle [1]), welche Martin übersehen zu haben scheint. Für die von Nägele vertheidigte Ansicht spricht aber noch besonders ein Becken aus v. Doutrepont's Sammlung, welches Robert bekannt macht [2]). Hier findet sich die Verkümmerung des Kreuzbeins und die Verschmelzung der Symphyse ganz gleichmässig auf beiden Seiten, so dass das Becken eine vollkommen symmetrische Gestalt hat. Das Kreuzbein ist schmaler, als der letzte Lendenwirbel, von der Gestalt eines Oblongs, fast gerade; seine seitlichen Flügel fehlen, eine dünne Knochenlamelle begrenzt die Foramina sacralia nach aussen, die an der Verbindungsstelle mit den ungenannten Beinen innig mit diesen verschmolzen ist. Die beiden Darmbeine sind nur wenig gebogen, mit den hintern Enden ihrer Kämme einander hinter dem Kreuzbein bis auf 2‴ genähert. Der Querdurchmesser des Beckeneingangs beträgt nur 2″ 8‴. „Die Beschaffenheit der Synostoses sacro-iliacae", sagt der Verf., „ihre Vollkommenheit, Nettigkeit, die totale Abwesenheit von Zwischensubstanz, sowie die secundäre Deformität der ungenannten Beine beweisen zur Evidenz, dass ihre Genese mit dem Ossificationsprocesse des ganzen Beckens zusammenfällt". Die seitlichen Knochenkerne des Kreuzbeins (Rippen) scheinen hier beiderseits gefehlt oder sich nicht entwickelt zu haben; die Kerne, aus welchen die Wirbelbogen hervorgehen, vertraten ihre Stelle und verschmolzen ebenso innig mit dem Darmbein, wie sie sonst mit ihren Flügeln verschmolzen sein würden (p. 25).

Angeborne Luxationen.

Nach Guérin's bereits oben erwähnter Ansicht sind die Abnormitäten, welche sich bei angeborner Schenkel-

---

[1]) a. a. O. p. 54.

[2]) Beschreibung eines im höchsten Grade quer verengten Beckens etc. Karlsr. u. Freib. 1842.

luxation an der Pfanne und dem Schenkelkopf zeigen, secundär, während sie bisher von den Meisten und so noch neuerlich von Gerdy [1]), als die Ursache der Luxation und als primäre Bildungsfehler angesehen wurden.

Mangel der Extremitäten.

Otto [2]) untersuchte das Nervensystem einer menschlichen Frucht ohne Extremitäten. Die Cervical- und Lumbaranschwellung des Rückenmarks war nicht vorhanden; dieses war am dicksten in der Gegend des ersten und zweiten Halswirbels, nahm von da an continuirlich ab, erstreckte sich aber weiter als gewöhnlich, bis in den dritten Lendenwirbel. Die Wurzeln des Plexus brachialis und lumbalis, so wie die aus diesen Geflechten hervorgehenden Nerven waren sehr dünn; die längern Nerven des Plexus brachialis fehlten natürlich, der N. cruralis und obturatorius vertheilten sich, nachdem sie aus dem Becken getreten, in den Muskeln und der Haut der Hüfte, der Stamm des N. ischiadicus war nicht vorhanden.

Missbildung der Haut.

Eine merkwürdige Anomalie der allgemeinen Bedeckungen schildert G. Vrolik [3]) von einem im achten Monat gebornen Mädchen. Die Haut war im eigentlichen Sinne zu kurz geworden, daher stellenweise abgelöst, über Vertiefungen weggespannt, überall rissig, zugleich auch fester und härter als gewöhnlich, so dass der Verf. vermuthet, diese, in früher Periode eingetretene Umwandlung ihres Gewebes habe sie der Ausdehnbarkeit beraubt, wovon die übrigen Zerstörungen abzuleiten seien.

Doppelmissgeburten.

Otto verdanken wir die Beschreibung einer in ihrer

---

[1]) Rapport sur deux mémoires du docteur Pravaz, rélatifs aux causes et au traitement des luxations congénitales du fémur. Lyon. 1840.

[2]) a. a. O. p. 134.

[3]) Heije, Archief voor Geneeskunde. 1841. St. 4.

Art einzigen, menschlichen Doppelmissgeburt [1]). Zwei vollkommene weibliche Früchte sind mit den Scheiteln so zusammengewachsen, dass die eine mit dem Kopf auf dem Kopf der Schwester steht, beider Längsaxen also in derselben geraden Linie liegen, die Gesichter nach derselben Seite sehen (in einem ähnlichen Fall bei Is. Geoffroy St. Hilaire sehen die Gesichter nach entgegengesetzten Richtungen). Die Verwachsung beschränkte sich dem Ansehen nach ziemlich auf die Oberfläche, da die Köpfe fast vollständig waren und durch eine Querfurche von einander wie abgeschnürt erschienen. Bei der Sektion zeigten sich die beiden Gehirne vollständig, jedes mit seiner pia mater und arachnoidea versehen, beide nur an der Berührungsstelle ein wenig abgeplattet. Die Schädelhöhlen communicirten mit einander, indem die Knochen des Schädelgewölbes mit einander verwachsen waren; die harten Hirnhäute waren an der Communicationsstelle verwachsen und in der Mitte durch eine circuläre Oeffnung durchbrochen.

Nicht minder merkwürdig und bereits vielfach besprochen ist ein von Velpeau der Pariser Academie vorgestelltes Monstrum per inclusionem [2]). Ein 27jähriger, sonst wohlgebildeter Mann trug am Skrotum eine faustgrosse Geschwulst, von einer glatten, röthlichen, haarlosen Haut bedeckt, welche gegen die angrenzende Haut des Hodensacks grell und scharf abstach. Die Geschwulst, welche Velpeau exstirpirte, enthielt mehrere Cysten, mit Serosität, Fett, Haaren und Epidermisschüppchen gefüllt, und dazwischen Stücke eines Skeletts, zum Theil auf einander artikulirend. Es waren 3 Gruppen, die erste bestand aus 3 Knochen, welche Velpeau dem Schlüsselbein, Schulterblatt und Humerus vergleicht, das Hauptstück der zweiten war ein Knochen, der sich mit dem

---

[1]) a. a. O. p. 179.

[2]) Gaz. méd. de Paris. 1840. No. 7.

Keilbeinkörper oder Kreuzbein vergleichen liess; die dritte Gruppe enthielt eine Art von Wirbelrudimenten. Die Haut, welche diese Geschwulst bedeckte, so wie das Innere derselben, war vollkommen empfindungslos, dennoch bluteten die Wunden derselben, entzündeten sich und vernarbten. Auch hat die Masse offenbar seit der Geburt des Mannes an Umfang bedeutend zugenommen.

Doppelte Placenta.

Den Fall einer vollständig in 2 getrennte Hälften zerfallenen Placenta bei Einem Kinde und einfacher Nabelschnur beschreibt Ebert [1]).

Congestion, Entzündung und deren Ausgänge.

Um die lange Reihe der hieher gehörigen Vorgänge zum Behuf der physiologischen Erörterung übersichtlich zu ordnen, ist es nöthig, den Entzündungsprozess in seine verschiedenen Stadien zu zerlegen, wenn gleich von Anfang an zugestanden werden muss, dass in der Natur die Grenzen nicht streng gezogen sind.

Als zwei, ihrem Wesen nach verschiedene Theile sind vorerst zu trennen: Die eigentliche Entzündung im engern Sinne und die sogenannten Ausgänge derselben. Die eigentliche Entzündung ist beendet mit der Exsudation, d. h. mit der Entleerung des Blutes oder einzelner Bestandtheile desselben aus den Capillargefässen des betroffenen Gewebes. Unter Ausgängen versteht man die Umwandlungen, welche nach der Exsudation Statt finden. Diese sind dreierlei: 1) Aufsaugung des Exsudats und Restitutio in integrum. 2) Stockung desselben und weitere Metamorphose. 3) Absterben des Exsudats sammt den damit in-

---

[1]) Busch, Neue Ztschr. 1841. p. 352.

filtrirten Geweben, örtlicher Tod, Brand. Von diesen drei Ausgängen sind die beiden ersten eigentlich nicht Fortschritte der Krankheit, sondern Rückschritte zur normalen Metamorphose und finden ihre Analogien in der physiologischen Aufsaugung und Entwicklung der Gewebe. Sie treten in ähnlicher Weise an andern, als entzündlichen Exsudaten ein. Die Metamorphose des Exsudats kann selbst wieder pathologisch abgeändert werden durch Einflüsse, welche mit der Entzündung selbst nichts gemein haben, z. B. durch Dyskrasien. Da aber die Gelegenheit, diese Ausgänge zu studiren, sich bei weitem am häufigsten nach Entzündung darbietet, so werden sie schicklich hier mit abgehandelt. Der entzündliche Brand dagegen ist gewissermassen nur eine Species des Absterbens, der Vertrocknung, Gährung oder Fäulniss, wie sie überall, am ganzen Organismus und an einzelnen seiner Glieder sich einstellt, sobald der lebendige Stoffwechsel aufgehoben ist. Er unterscheidet sich von dem Brand durch Einschnürung, durch Verstopfung der Gefässe, durch Erfrieren, chemische Zerstörung u. s. f. nur in minder wesentlichen Beziehungen. Ich werde darauf in einem der folgenden Abschnitte zurückkommen.

Wenn wir aber die Entwicklung des Exsudats als einen von der eigentlichen Entzündung gesonderten Vorgang ansehen, so lässt sich doch die Betrachtung des Exsudats von dem Process der Exsudation nicht trennen. Denn von dem Produkt haben wir auf die Bedingungen seiner Bildung zurückzuschliessen.

Man pflegte sonst Entzündung und Congestion wohl auseinanderzuhalten, und wenn man selbst zugab, dass beide in den ersten Stadien einander ähnlich seien, so betrachtete man doch die Exsudation als eine der Entzündung eigenthümliche und für dieselbe, der Congestion gegenüber, charakteristische Erscheinung. Ref. glaubt den Beweis geführt zu haben, dass beide Krankheitszustände dem Wesen nach identisch und nur dem Grade nach von

einander verschieden seien [1]). Dass bei jeder, auch nur geringen Congestion eine vermehrte Exsudation Statt finde, beweist die nach häufigen Congestionen wohl merkliche Hypertrophie der Gewebe, z. B. der Muskeln, der Oberhaut. Den Charakter der Entzündung erhält derselbe Vorgang, wenn die Menge des Exsudats beträchtlicher und zu gross ist, um in gleichartiges Gewebe umgewandelt zu werden. Einigen Einfluss hat der Gefässreichthum der Gewebe, der Grad ihrer Ausdehnbarkeit und ihre Fähigkeit, sich des Exsudats zu entledigen. Eine Blutanhäufung auf secernirenden Oberflächen endet mit vermehrter Absonderung und bedingt daher nicht den Grad von Geschwulst und Schmerzhaftigkeit, den man als entzündlich anzusehen gewöhnt ist. Bei einer Blutstockung in festen oder von festen Theilen umschlossenen Geweben, in Sehnen, Cutis, Zahnpulpa u. A. kann zwar der Schmerz sehr bedeutend werden, aber hier fehlt die Geschwulst, die ein Cardinalsymptom der Entzündung ist, und das Leiden, welches lange Zeit ohne die gewöhnlichen Ausgänge der Entzündung besteht, wird als congestiv betrachtet.

Entzündungsprocess.

Als ich im Jahre 1839 über den damaligen Stand der Entzündungslehre zu berichten hatte [*]), konnte ich von den mikroskopisch wahrnehmbaren, organischen Vorgängen, nach dem ziemlich übereinstimmenden Zeugnisse vieler Beobachter, ein zusammenhängendes Bild entwerfen. Ein Stadium der Verengung der Capillargefässe und rascherer Blutströmung, welches auch fehlen kann, dann oder von Anfang an Erweiterung der Gefässe, langsamere Blutströmung, Anhäufung der Blutkörperchen und Verklebung derselben, stossweisses Vor- und Rückströmen des Blutes, endlich Stockung, diess sind die sichtbaren Folgen einer

---

[1]) Patholog. Unters. Berl. 1840. p. 153.

[*]) Müller's Archiv, 1839. p. XII.

mechanischen oder chemischen Reizung, welche die Hautoberfläche trifft.

Mikroskopische Beobachtungen.

Neuere Arbeiten von Naumann[1]), Dubois[2]), C. Emmert[3]), J. Vogel[4]) und Budge[5]) haben das Resultat der älteren im Wesentlichen bestätigt, Einzelnes specieller ausgeführt. Die feinsten Capillargefässe betreffend behauptet Dubois (p. 383), dass sie auch im Zustande der Congestion nie mehrere Blutkörperchen neben einander aufnehmen, dass diese nur gedrängter, dichter hinter einander fliessen. So ist es allerdings beim Beginne und bei geringeren Graden der Entzündung. Emmert, welcher früher die Verengung und Erweiterung der Capillargefässe geläugnet hatte, tritt nach fortgesetzten Untersuchungen den Aussprüchen der übrigen Beobachter bei. Die Verengung, welche auf mässige Reizung immer der Erweiterung vorangehe, betrage $^1/_5 - ^1/_4$ des Durchmessers der Gefässe, die Erweiterung $^1/_3$ bis zur Hälfte und mehr. In einem Versuche hatte Emmert Gelegenheit, den Durchmesser, welchen eine kleinere Vene der Schwimmhaut durch entzündliche Stockung erlangt hatte, mit dem normalen zu vergleichen. Ein Stück dieser Vene, welches von entzündeten Capillarnetzen ausging, war bis zu einem einmündenden Aste, welcher ihr aus einem nicht entzündeten Theil der Schwimmhaut Blut zuführte, mit stockendem Blut angefüllt, während über dieser Stelle das Blut normal in ihr circulirte. Die Breite der gesunden Partie betrug 0,042‴, die der ausgedehnten 0,086‴ (p. 77). Die relativ, d. h. im Verhältniss zum Plasma vermehrte Anhäu-

---

[1]) Pathogenie. Berl. 1840. p. 405.

[2]) Préleçons de pathologie expérimentale. 1re partie. Paris 1841.

[3]) Beiträge zur Pathologie und Therapie. Heft I. Bern 1842. p. 30.

[4]) R. Wagner, Handwörterbuch der Physiologie. Art.: Entzündung.

[5]) Allgemeine Pathologie als Erfahrungswissenschaft. Bonn 1843. p. 162.

fung von Blutkörperchen in den erweiterten Gefässen bildet ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal der entzündlichen Blutstockung von andern. „Nie", sagt Emmert (p. 72), „lässt sich durch blosse Compression der Venen als unmittelbare Folge derselben eine so beträchtliche Accumulation der Blutkörperchen in den Haargefässen bewirken."

Während in einer Provinz des Capillarsystems die Blutbewegung unterbrochen ist, strömt in den benachbarten das Blut um so rascher, indem nun dieselbe von den Arterien zugeführte Blutmenge durch eine geringe Anzahl von Capillargefässen in die Venen übergehen muss. (Emmert, p. 81).

Einer der schwierigsten Punkte im Gebiete der Entzündungstheorie ist die Umwandlung, welche die stockenden Blutkörperchen erleiden. Aeltere Beobachter begnügen sich mit der Bemerkung, dass die Blutkörperchen zu unregelmässigen, rothen Massen zusammenfliessen, in welchen sie einzeln nicht mehr unterschieden werden können, und dass diese Massen sich entweder, wenn Zertheilung eintritt, wieder in die einzelnen Blutkörperchen trennen oder im entgegengesetzten Falle entfärben, während das Parenchym sich röthet und die Grenzen zwischen Gefässen und Parenchym sich verwischen. Eine genauere Analyse der Erscheinungen wurde zuerst durch E. H. Weber und Gluge versucht.*) Nach E. H. Weber nehmen die Blutkörperchen des Frosches, wenn sie stocken, eine kugelrunde Gestalt an, werden höckerig und farblos, wie die sogenannten Lymphkörperchen im Blute, und kleben dann, wie diese, an den Wänden der Gefässe an. Dieser Angabe widersprechen Emmert (p. 48) und Wharton Jones[1]); zwar geben sie zu, dass die Menge farbloser

---

*) Vergl. meinen Jahresbericht. Müll. Arch. 1839. p. XIV. XXIV.

[1]) Observations on some points in the anatomy, physiology and pathology of the blood. Lond. 1842. p. 22.

Blutkörperchen in den Gefässen zunimmt, wenn die Blutbewegung verzögert wird und aufhört, doch schreiben sie diess nur auf Rechnung einer Anhäufung der mit dem Blute circulirenden farblosen Blutkörperchen, die noch leichter, als die farbigen, ins Stocken gerathen. Von einem direkten Uebergange farbiger Blutkörperchen in farblose konnten sie sich nicht überzeugen; auch findet Wharton Jones (p. 11) die Zahl der farblosen Körperchen im entzündlichen, speckhäutigen Blute nicht vermehrt. Budge (p. 177) nimmt zwar diesen Uebergang an, jedoch nicht nach unmittelbarer Beobachtung, sondern nach Analogie mit einer Veränderung, welche menschliches Blut ausserhalb den Gefässen erleidet. Damit sind aber zwei ganz verschiedenartige Phänomene zusammengeworfen, denn die von ihm an menschlichen Blutkörperchen wahrgenommene Formumwandlung beruht auf einem eigenthümlichen Einschrumpfen der Körperchen durch Verdunstung und Verdichtung des Serum.

Auf eine andere Weise schilderte Gluge die Metamorphose des stagnirenden Blutes. Er kam nach Untersuchung von Entzündungsresiduen in menschlichen Leichen zu dem Schlusse, dass in Gefässen entzündeter Theile die Kerne der Blutkörperchen, deren Hülle sich zuvor aufgelöst habe, zusammentreten und maulbeerförmige Kugeln bilden, welche später durch Platzen der Gefässe auch in das Parenchym gelangen sollten. Richtig ist an dieser Darstellung nur, dass sich Kugeln der genannten Art, die sogenannten Entzündungskugeln, in entzündeten Geweben finden; ich werde auf dieselben zurückkommen. Unrichtig dagegen, dass sie aus den zerrissenen Capillargefässen ins Parenchym kommen, unrichtig, dass sie sich in den Capillargefässen bilden, wogegen schon ihre Grösse streitet, und dass sie aus den Kernen der Blutkörperchen entstehen, da beim Menschen die überwiegende Mehrzahl der Blutkörperchen keine Kerne enthält. Den letzten Punkt scheint Gluge selbst bereits aufgeben zu wollen und erklärt, in-

dem er seine Theorie der Entzündungskugeln neuerdings wiederholt [1]), dass es für seinen Zweck gleichgültig sei, ob sie aus den Blutkörperchen entstehen oder nicht. Diess mag seine Richtigkeit haben; für die Erklärung des Zusammenhanges aber, in welchem die Erscheinungen der Entzündung unter einander stehen, sind die Veränderungen des stockenden Blutes von der grössten Wichtigkeit. Am gründlichsten hat dieselben, nach Beobachtungen an Fröschen, Emmert erörtert (p. 72. 84). Die Farbe der Blutkörperchen wird etwas saturirter, wesshalb die einzelnen weniger durchsichtig erscheinen. Die Oberfläche scheint minder glatt, besonders deutlich lassen sich die Unebenheiten an den Rändern erkennen. Dabei erhalten die Körperchen die Eigenschaft, gegenseitig an einander und an den Gefässwandungen, wenn sie mit denselben in Berührung kommen, hängen zu bleiben. Betrachtet man auf Seite der Venen Blutströmchen, welche die erweiterten Capillarnetze passirt haben, so ist häufig noch das Anhängen einzelner Blutkörperchen an einander zu sehen. Bald kleben sie mehr mit ihren Spitzen, so lange sie hinter einander liegen, an einander, bald sind es die Seitenränder oder einzelne Theile der Flächen, welche agglutinirt sind. Diess hängt von den Stellungen ab, welche sie während der Strömung gegen einander angenommen haben. Später bestehen die Klümpchen, welche die Gefässe erfüllen, aus einer festweichen, nicht besonders geformten, röthlich gefärbten Masse, welche eine Menge kleiner, den Kernen der Blutkörperchen an Form und Grösse ähnlicher Körperchen einschliesst. Der Verf. will nicht entscheiden, ob die Hülle der Blutkörperchen bleibe oder zu Grunde gehe, doch ist ihm das Erstere wahrscheinlicher, weil die Masse sich noch einige Zeit nach der Verschmelzung wieder in einzelne Blutkörperchen trennen kann, und er nimmt an, dass die letzte Formumwandlung der Körperchen in

---

[1]) Abhandlungen zur Physiologie und Pathologie. Jena 1841. p. 15.

Durchschwitzen des Zelleninhalts und Zusammenziehung der Membran beruhe. Der ausgetretene Inhalt sei es, welcher die Körperchen zu Klümpchen verbinde und später, bei fortschreitender Auflösung, auch aus den Gefässen trete und das Parenchym färbe.

Wharton Jones [1]), welcher nur im Vorübergehen die entzündliche Stagnation des Blutes behandelt, bemerkt gleichfalls die Agglomeration der Blutkörperchen an einander und ihr Ankleben an den Gefässwänden. In den Lungengefässen des Frosches beobachtete er diese Veränderung nach Application von Kochsalz und auch, als er einen Strom von Kohlensäuregas auf dieselben leitete.

Emmert's Beschreibung ist ausführlich genug, um zu erkennen, dass die erste Formänderung, welche die Blutkörperchen erfahren, analog ist derjenigen, die man künstlich erzeugen kann durch Concentration des Medium, in welchem sie suspendirt sind. Setzt man z. B. dem Serum etwas Kochsalz zu, so werden die Blutkörperchen dunkler, platter, biegen und kräuseln sich. In der That habe ich mich durch wiederholte Beobachtungen überzeugt, dass zwischen den mit concentrirten Lösungen behandelten und den in den erweiterten Gefässen einer gereizten Schwimmhaut fliessenden Blutkörperchen kein Unterschied der Form besteht. Selbst wenn man die Entzündung durch heisses Wasser erregt hat, in welchem, wenn es einfach aufgesogen würde, die Blutkörperchen aufquellen müssten, so sieht man die letztern schärfer und dunkler werden und den Kern, zumal wenn sie auf dem Rande stehen, deutlicher hervortreten. Zur Vergleichung dieser veränderten mit den normalen Blutkörperchen muss man neben der entzündeten eine gesunde Stelle der Schwimmhaut betrachten, in welcher das Blut durch irgend ein mechanisches Hinderniss aufgehalten wird, z. B. die Stelle, wo ein feines Gefäss sich gablig theilt. Es würde demnach die

[1]) a. a. O. p. 23.

Metamorphose in der Entzündung, wie nach Behandlung mit Salz, darauf zurückzuführen sein, dass die Bläschen Wasser abgeben und zusammenfallen. Die Klebrigkeit derselben aber muss noch einen besondern Grund haben, denn in concentrirten Salzlösungen zeigen die Blutkörperchen diess Verhalten nicht. Um nicht Beobachtungen und Hypothesen zu vermischen, will ich auf diese Frage nicht hier, sondern erst später, wo von der Deutung der Entzündungsphänomene die Rede sein wird, weiter eingehen.

Sind einmal die Blutkörperchen ins Stocken gerathen und zu Klümpchen verklebt, welche die Gefässe ausfüllen, so stellen sie eine gleichförmige rothe Masse dar, in welcher das Auge nur einzelne, unregelmässige Lücken, nicht aber die Form der einzelnen Körperchen unterscheidet. Erst wenn der Farbestoff ausgetreten ist und sich ans Parenchym vertheilt hat, werden wieder einzelne Körperchen sichtbar, die ich mit Emmert für die Kerne der Blutkörperchen halte. Ob die Hüllen immer nur aufquellen oder ob sie bersten und sich auflösen, ist schwer mit Sicherheit zu entscheiden; wenn indess Zertheilung eintritt, so sieht man unversehrte, aus Hülle und Kern bestehende Körperchen frei werden. Ihre Gestalt und bestimmter noch das Austreten des Farbestoffes lehrt, dass in diesem Stadium die Endosmose, d. h. die stärkere Strömung, von aussen nach innen geht, dass die Körperchen Wasser aufnehmen und dafür einen Theil der Materien, die sie gelöst enthielten, abgeben.

Uebereinstimmend machen Naumann (p. 409), Emmert (p. 82), Vogel (p. 315) und Budge (p. 178. 185) auf ein von frühern Beobachtern nicht gehörig gewürdigtes Factum aufmerksam, nämlich auf die Zerreissung der ausgedehnten Capillargefässe, wodurch das Blut in Substanz, Plasma und Körperchen, in das Parenchym sich ergiesst und in entzündlichen Exsudaten vorkommen kann. In einigen, z. B. in den pneumonischen Sputa, ist diess eine ganz gewöhn-

liche und bekannte Erscheinung. Nach Vogel hängen die Blutkörperchen in diesen Exsudaten bisweilen an einander und zeigen dann in der Regel das Eigenthümliche, dass sie nicht säulenförmig, wie in dem ausserhalb des Körpers geronnenen Blut, sondern zeilenförmig zusammenliegen, wie die Blätter von Cactus opuntia. Ohne Zweifel sind solche Ketten in den feinsten Capillargefässen gebildet, wo die Blutkörperchen reihenweis und einzeln einander folgten. Dass Entzündungskugeln ohne Blutkörperchen (und diese ohne jene) in Exsudaten gefunden werden, benützt Budge mit Recht als einen weitern Beweis gegen Gluge's Angaben über die Bildung der Entzündungskugeln.

Schliesslich muss ich eines Einwurfs gedenken, welchen Latour[1]) gegen die Gültigkeit der Schlüsse erhoben hat, die aus dergleichen Entzündungsversuchen an kaltblütigen Thieren gezogen werden möchten. Diese sollen, seiner Ansicht nach, keiner eigentlichen Entzündung fähig sein und die Erscheinungen, welche der Application des Glüheisens, dem Begiessen mit Salzwasser, Ammoniaklösung u. dgl. folgen, sollen allein aus den chemischen Veränderungen des Blutes erklärt werden. Ref. hat ebenfalls auf die chemischen Nebenwirkungen gewisser Agentien, welche man zu Entzündungsversuchen zu benützen pflegt, hingewiesen und die Ansicht ausgesprochen, dass solche Nebenwirkungen den Mangel an Uebereinstimmung in den Resultaten veranlasst haben möchten[2]). Desshalb aber allen Experimenten misstrauen, heisst das Kind mit dem Bade ausschütten. Bei der Wärme, bei mechanischen Reizen u. dgl. kann von solcher Täuschung nicht die Rede sein und chemische Mittel dürfen insoweit jenen gleichgestellt werden, als ihr Effekt mit dem Effekt anderer Entzündungsreize übereinstimmt. Eine blosse Gerinnung

---

[1]) Révue méd. 1840. Janv.

[2]) Allgem. Anatomie. Leipz. 1841. p. 516.

des Blutes von entzündlicher Stockung zu unterscheiden, ist nicht schwer. Emmert (p. 87) fand die Schwimmhaut eines Frosches, nachdem er sie einen Augenblick in siedendes Wasser getaucht hatte, weisslich und blass, die feinsten Capillargefässe nichts weniger, als geröthet und mit einer schwach gelblichen, festweichen Masse erfüllt, in welcher nicht ganz deutlich einzelne Blutkörperchen zu erkennen waren. Die Differenz beruht also darin, dass im letzten Fall die relative Anhäufung der Blutkörperchen ausbleibt und das Plasma einen grossen Theil der Gefässe füllt. Latour's Abhandlung enthält selbst das Material zu dessen Widerlegung. Brachte er ein Glüheisen dicht an die Schwimmhaut, so stockte der Kreislauf ohne Erweiterung der Gefässe; hielt er es aber in einiger Entfernung, so wurde die Circulation rascher und die Gefässe erweiterten sich, ehe Stillstand eintrat. Dass übrigens Reizversuche mit ziemlich gleichem Resultat auch an warmblütigen Thieren häufig genug angestellt worden sind, scheint Latour nicht gewusst oder vergessen zu haben.

Theorie des Entzündungsprocesses.

Was nunmehr die Erklärung der Thatsachen und die Ansichten über den Zusammenhang der geschilderten Phänomene betrifft, so waren zur Zeit meines letzten Jahresberichtes drei Hypothesen möglich und ziemlich gleich berechtigt. Abgesehen von dem Stadium der Verengung der Gefässe und beschleunigter Blutbewegung, welches unbeständig ist, rasch vorübergeht und an den Cardinalsymptomen der Congestion und Entzündung keinen Theil hat, so konnte man die Erweiterung der Blutgefässe und die Verzögerung der Circulation in folgenden Beziehungen zu einander auffassen:

1) Die Zögerung der Blutbewegung und die Anhäufung des Blutes wäre primär, die Ausdehnung der Gefässe secundär. Die Anhäufung des Blutes leitete man aus doppelter Ursache ab:

a) Aus einer physikalischen oder chemischen Veränderung, die es zur Bewegung minder fähig machen sollte, einer Art Gerinnung oder dergl. Oder

b) aus einer Anziehung des Blutes durch die feste Substanz. Ich werde der Kürze wegen die erste Hypothese mit dem Namen der chemisch-mechanischen, die zweite mit dem Namen Attraktionstheorie bezeichnen.

2) Die Erweiterung der Gefässe wäre das primäre, die Anhäufung des Blutes secundär. Man kann diese Hypothese, weil durch dieselbe den Nerven eine bedeutende Rolle vindicirt wird, die neuropathologische nennen.

Jede dieser Theorien ist seitdem von Einzelnen unterstützt und weiter gebildet worden und die Arbeiten über den Entzündungsprocess zerfallen demnach in drei Classen, über welche ich nach einander zu berichten habe.

1. Chemisch-mechanische Theorie.

Zu der ersten gehört unbedingt nur Dubois [1]). Seiner Ansicht nach wirken alle Entzündungsreize nur dadurch, dass sie der Capillarcirculation materielle Hindernisse entgegensetzen. Von den traumatischen Eingriffen sei diess ohnehin gewiss, alle andern stimmen die lebende Substanz chemisch um, verändern ihre Dichtigkeit, machen sie gerinnen oder lösen sie auf. Bewirken sie Coagulation, so werden die Fluida aufgehalten bis zur gänzlichen Stockung; haben sie dagegen eine auflösende Kraft, so zerstören sie die Rinnen, in welchen das Blut fliesst (der Verf. glaubt noch nicht an die Selbstständigkeit der Gefässwandungen) und hemmen dadurch den Blutstrom. Diese Theorie trägt Dubois am Schlusse seines Werkes in allgemeinen, groben Zügen vor, und in der That, nur so war es möglich, die-

[1]) a. a. O. p. 395.

selbe aufzustellen. Bei jedem Versuche, sie ins Einzelne zu verfolgen, würde sich ihre Unzulänglichkeit erwiesen haben. Sie scheitert schon an einer der gewöhnlichsten Entzündungsursachen, der Wärme, da ein viel geringerer Grad derselben Entzündung erregt, als erfordert wird, um das Blut zu coaguliren oder gar das Parenchym aufzulösen. Die Beschleunigung der Blutbewegung, welche zuweilen der Stockung vorangeht, erklärt Dubois aus verstärkter Thätigkeit des Herzens, da er sie eben sowohl beobachtete, wenn er, während Eine Schwimmhaut im Focus war, die andere oder einen noch entferntern Körpertheil reizte. Sie trat dann sogleich ein oder nach einigen Bewegungen und Sprüngen des Frosches! (p. 364. 373).

Dass übrigens mechanische und chemische Veränderungen des Blutes, Beimischung von Eiterkörperchen, Stärkmehl- und Quecksilberkügelchen u. dgl., so wie vermehrte Viskosität zu den Ursachen gehören, welche Entzündung erregen können, bedarf nach den Experimenten von Günther, Magendie u. A. kaum mehr eines Beweises *).

Attraktionstheorie.

Der Attraktionstheorie, welche vor einigen Jahren die meisten Anhänger zählte, hat sich in der letzten Zeit hauptsächlich, jedoch auch nur bedingungsweise, Vogel angenommen [1]). Mir scheint, als ob die specielle Durchführung der Hypothese, wie dieser Gelehrte sie versucht hat, am meisten dazu beitragen müsste, ihre Unhaltbarkeit zu beweisen. Die Verengung der Capillargefässe, welche den eigentlichen Entzündungserscheinungen zuweilen vorangeht, kann auch er nicht anders, als für eine vom Nervensystem abhängige, vitale erklären. Er gibt diess unbedingt zu

*) S. Müll. Arch. 1839. p. VI. Aeltere Versuche dieser Art, über die Wirkungen der Einspritzungen von Gummiwasser in die Venen, finden sich bei Viborg, Sammlg. v. Abhandlungen etc. Bd. IV. p. 145.

[1]) a. a. O. p. 318.

für die Fälle, wo Verengung und Blässe aus psychischen Einflüssen entstehen, und wo sie Folgen örtlicher Einwirkung, der Kälte u. dgl. sind, hält er es wenigstens für wahrscheinlich, weil nach der Verengung eine Erweiterung einzutreten pflegt, die sich nicht zugleich mit jener auf ein physikalisches oder chemisches Agens beziehen lasse (p. 320).

Die Ausdehnung der Capillargefässe betreffend, so kommt Vogel zuerst wieder auf den vermehrten Blutzufluss durch Erweiterung zuführender Arterien zurück, die er wenigstens in gewissen Fällen als Unterstützungs- oder Unterhaltungsmittel der Congestion nicht läugnen zu können glaubt. Ref. ist der Meinung, dass nach der gründlichen Kritik, welche schon im Jahr 1832 Stieglitz dieser unphysikalischen Annahme angedeihen liess, kein Wort mehr darüber zu verlieren sei. Durch eine erweiterte Arterie strömt dieselbe Quantität Blut langsamer zu; lassen wir ein Stück eines Gefässes sich lebhafter, enger, in einer schnellern Aufeinanderfolge contrahiren, so hat diess, wie Lotze sagt [1]), so wenig ein vermehrtes Zuströmen oder ein vermindertes Abfliessen zur Folge, als das Strampeln eines Menschen im Flusse die Menge des Wassers regulirt. Vogel glaubt an eine primäre Expansion der Gefässe, so dass die langsamere Blutströmung die blosse Folge derselben wäre; er lässt sie aber nur für die Congestion gelten und denkt sich bei der Entzündung das Verhältniss umgekehrt, weil ihm unter jener Voraussetzung der Uebergang in völlige Stockung unerklärlich ist.

Nachdem er einige mechanische Erklärungen versucht, welche zu widerlegen ihm allerdings nicht schwer wird, bleibt ihm nur übrig, eine vitale Zurückhaltung des Blutes in Folge einer vermehrten Anziehung zwischen dem Blut und den umgebenden Theilen anzunehmen (p. 328).

---

1) Allg. Pathologie und Therapie als mechanische Naturwissenschaften. Lpz. 1842. p. 275.

Diese vermehrte Anziehung könne ihren Grund haben in einer Veränderung der vitalen Kräfte des Blutes oder der umgebenden Theile oder beider. Gegen die Annahme einer Veränderung der vitalen Kräfte des Blutes lasse sich der Einwurf machen, dass das Blut alsdann im ganzen Körper, nicht bloss im entzündeten Theile stocken müsse. Man dürfe also den Grund der Stockung wenigstens nie im Blut allein suchen. Denke man sich aber die rückhaltenden Kräfte getheilt, zur Hälfte an das Parenchym, zur andern Hälfte ans Blut gebunden, beide Hälften zusammen gerade stark genug, der vis a tergo des Kreislaufes die Wage zu halten, so werde das Blut wohl in den entzündeten Theilen stocken, weil hier beide Kräfte zusammenwirken, nicht aber in den gesunden Partien. Ein wichtigerer Einwurf liege aber darin, dass man zur Behauptung gezwungen sei, die ganze Blutmasse erleide in allen Fällen von Entzündung, also bei der geringsten Verletzung, dieselbe vitale Veränderung, wie bei der Pneumonie. Es sei daher wahrscheinlicher, dass die zurückhaltende Kraft immer nur zum Theil und zuweilen nur zum sehr kleinen Theil an das Blut gebunden sei. Könne demnach eine Veränderung des Blutes nicht als alleinige Ursache entzündlicher Stockung betrachtet werden, so lasse sich dagegen nicht bezweifeln, dass eine örtlich vermehrte Anziehung des Parenchyms für sich allein im Stande sei, Stillstand des Blutes zu bewirken. In welchen Theilen des Parenchyms diese rückhaltende Kraft zu suchen sei, ist eine neue Schwierigkeit. Sie kann nicht in den Gefässen liegen, weil ein Theil des Blutes sich weit über die Gefässwände hinaus ergiesst, nicht in den Nerven, weil das Blut überall gleichmässig stockt; sie in einzelnen histologischen Elementartheilen anderer Art zu suchen, sei ungenügend, weil Entzündung in allen Theilen des Körpers und in den verschiedensten Geweben vorkomme. Und da nun von jedem einzelnen Bestandtheil anzunehmen ist, dass er die anziehende Kraft nicht besitze, so lautet der Schluss, dass

das Parenchym im Ganzen dieselbe besitzen müsse. Als ob man eine Einheit durch Addition von Nullen gewinnen könne! Auf die Frage, wie die erwähnte Kraft durch die Entzündungsursache mitgetheilt werde, antwortet der Verf., ganz im Allgemeinen sich haltend: »durch Vermittelung der Nerven«, doch möge es auch Fälle geben, wo die Krankheitsursache mit Umgehung der Nerven unmittelbar auf das Parenchym wirke. Er betrachtet zuletzt die Fälle, wo die rückhaltende Kraft wahrscheinlich zwischen Blut und Parenchym getheilt sei. Das Blut sei bei bedeutenden Entzündungen chemisch verändert, zeige einen vermehrten Faserstoffgehalt u. dgl. Die grössere Menge des Faserstoffs erkläre freilich für sich allein die Geneigtheit zu örtlichen Stockungen nicht, aber es sei doch sehr wahrscheinlich, dass mit dieser materiellen Veränderung zugleich eine vitale Veränderung des Blutes zugegen sei, welche, indem sie strebt, den Ueberschuss der Fibrine zu entfernen, eine örtliche Stockung hervorruft oder wenigstens begünstigt. So wären wir wieder beim Archeus angelangt, welcher diessmal im Blute sitzen und von dem Wunsch beseelt sein soll, Faserstoff auszuscheiden.

Aber alle diese Hypothesen führen noch nicht zum Ziel. Wie kommt es, dass die Blutkörperchen sich den Wänden des Gefässes nähern und zuletzt den ganzen Durchmesser desselben ausfüllen? Dieser Vorgang findet nach Vogel seine natürliche Erklärung in der angenommenen vermehrten Anziehung zwischen Blut und Parenchym, wodurch die Blutkörperchen natürlich den Gefässwänden genähert werden. Aber warum die Blutkörperchen mehr, als das Plasma? Hier wäre eine neue Voraussetzung nöthig. Der Verf. vermeidet sie und meint, das Austreten von Blutserum, aus den Gefässen, trage ebenfalls dazu bei, die Blutkörperchen in genauere Berührung unter sich und mit den Gefässwänden zu bringen. Er behauptet mit mir, dass diese Exsudation von Plasma jede

Stockung begleite, dass also dieser zweite Grund zur Anhäufung der Blutkörperchen niemals fehle. Neben einer solchen palpabeln Ursache ist seine hypothetische wenigstens überflüssig.

Die Exsudation aus der vermehrten Anziehung des Parenchyms abzuleiten, ist nicht schwer. Schwieriger aber, sagt der Verf. etwas euphemistisch, sei nach dieser Erklärungsweise einzusehen, warum das Blutplasma sich von entzündeten Flächen aus in Höhlen und, setzen wir hinzu, über die Oberfläche des Körpers ergiesse. Vielleicht werde das Angezogene durch das nachfolgende Blutplasma verdrängt und über den festen Punkt der Anziehung hinausgeführt. Diese anziehende Kraft des Parenchyms ist also unerschöpflich: während es einen Antheil Blut angezogen hat und sich damit im Gleichgewicht befinden sollte, zieht es immer noch neue Massen an. Doch nein! Indem es neue Massen Blut anzieht, lässt es die alten fahren; es zieht sie von vorn her an und stösst sie dann nach hinten ab. Aber nicht bloss die Entleerung von Blutplasma bleibt für die Attractionstheorie eine Unbegreiflichkeit, es dürfte dieser Theorie zu Folge selbst aus angeschnittenen Gefässen entzündeter Theile kein Blut ausfliessen. Der Druck des Herzens ist es ja, welcher das Blut aus der geöffneten Ader treibt, und diesem hält die Anziehung des Parenchyms das Gleichgewicht.

Um die Stockungen zu erklären, welche nach Beseitigung der Entzündungsursache öfters noch zurückbleiben, wird zuletzt doch noch eine Einkeilung der Blutkörperchen und eine Lähmung der ausgedehnten Gefässe zu Hülfe genommen, die Stockung durch Einkeilung passiv, die andere, von Lähmung, sehr unpassend activ genannt.

Aus ähnlichen Rücksichten, wie Vogel, nahm Emmert[1]) zur Attractionstheorie seine Zuflucht. Ihn bestimmte aber ausser dem negativen Grunde, dass die Gefässlähmung zur

---

[1]) a. a. O. p. 96.

Erklärung der Stockung nicht hinreiche, noch eine positive Beobachtung, nämlich das Ankleben der Blutkörperchen an den Gefässwänden. Eine Veränderung der Blutkörperchen in der Weise, dass sie von den Wänden angezogen werden, scheint allerdings aus des Verf. oben mitgetheilten Beobachtungen gefolgert werden zu dürfen, aber er vergisst zu bald, dass die Blutkörperchen auch an einander gegenseitig haften, eine Erscheinung, welche aus veränderten Wechselbeziehungen zwischen Blut und Parenchym nicht begriffen werden kann. In mehreren Punkten weicht Emmert von Vogel ab und nähert sich der später zu entwickelnden neuropathologischen Theorie. So beschränkt er mit klaren Worten die Wirkung der anziehenden Kräfte auf die Körperchen des Blutes und gibt zu, dass bei deren Anhäufung das Plasma nur verdrängt werde; er unterscheidet zwischen activer und passiver Congestion (p. 158), von welchen die letztere allein in Gefässlähmung begründet sei, statuirt aber nicht, wie Vogel, einen Unterschied zwischen der entzündlichen und der gewöhnlichen Reizcongestion und nimmt in beiden neben der erhöhten Anziehung eine Erweiterung der Gefässe an. Der Zusammenhang dieser beiden Momente wird so aufgefasst, dass die Contractionskraft der Haargefässe mit der Attractionskraft des Parenchyms in einem antagonistischen Verhältnisse stehe, so dass erstere sich steigere bei Verminderung der letztern und umgekehrt (p. 108). Es soll kein lähmungsartiger Zustand der Gefässe, sondern nur ein Nachlass ihrer Contraction eintreten, eine Unterscheidung, deren Werth mir nicht einleuchten will. Wenn dabei (p. 109) auf den Antagonismus der Beuge- und Streckmuskeln, als ein analoges Verhältniss, verwiesen wird, so ist zu erinnern, dass es sich hier um die gegenseitige Ausgleichung identischer Kräfte handelt, während dagegen der Tonus der Gefässwände und die chemische Verwandtschaft zwischen Blut und Parenchym nicht gegen einander abzuwägen sind.

Zu den Gründen, welche ich so eben gegen jede, auf vermehrte Anziehung des Blutes basirte Theorie erhob, habe ich noch einige gewichtige Einwürfe hinzuzufügen, womit Lotze diese Hypothese bekämpft [1]). Man müsse berücksichtigen, dass jede Anziehung zwischen Gefässwand oder Parenchym und Blut eine gegenseitige sei und dass mithin, wenn ihre Wirkung eine Bewegung der Theile gegen einander sein solle, nicht bloss das Blut nach der Gefässwand hinstreben, sondern auch diese sich nach der Blutsäule hinbewegen müsse. In einem Stück des Gefässes, dessen Wandung eine grössere Adhäsion gegen das Blut besitze, müsse die Anziehung jedes mehr nach der Peripherie liegenden Punktes zu einer beschleunigenden Kraft für die noch nicht zu ihm gelangten Moleküle des Blutes werden, und die Erscheinungen werden sich dann am wahrscheinlichsten so verhalten, wie an zwei ebenen, befeuchteten Platten, deren Uebereinanderschiebung wenig Hinderniss finde, während die Abhebung derselben von einander einen gewissen Kraftaufwand erfordere. „Der ganze Gedanke einer organischen Affinität", schliesst der Verf., „so unbestimmt in Bausch und Bogen, hat gar keinen Sinn; es käme darauf an, die bestimmten chemischen Substanzen aufzuweisen, die sich hier in einen solchen Process begeben, und den chemischen Erfolg zu zeigen, den diese Affinität haben muss".

Als Ref. zuerst genauer die neuropathologische und Attractionstheorie einander gegenüberstellte [2]), gab er der erstern desshalb den Vorzug, weil sie manche mit der Entzündung zusammenhängende Erscheinungen erklärt, die aus dieser nicht abgeleitet werden können, so namentlich die der Entzündung ähnliche Gefässerweiterung und Stockung bei mangelndem Nerveneinfluss, die Verengung der Gefässe, welche bei mässiger Reizung der Congestion voraus- und

---

[1]) a. a. O. p. 280.

[2]) Pathol. Unters. p. 161.

welche, durch Kälte veranlasst, von selbst in die letztere übergeht u. s. f. Dagegen wurde vermehrte Anziehung des Blutes wahrscheinlicher bei den mancherlei Arten physiologisch erhöhter Turgeszenz von Theilen, die in der Bildung begriffen sind oder in normal erhöhter Thätigkeit sich befinden, z. B. die sprossenden Geweihe, die Hoden in der Brunst, der Uterus nach der Conception. Die Wärme begünstigt alle Bildungsprocesse von der ersten Entwicklung des Keimbläschens an; ich nahm an, dass sie diess zu Stande bringe durch Steigerung der Anziehung zwischen den festen Theilen und der ernährenden Flüssigkeit (Dotter, Blut), dass demnach auch die Congestion durch Wärme als Folge dieser erhöhten Affinität betrachtet werden könne. Ich bin jetzt der Meinung, dass diese Sätze noch das Gepräge der damals herrschenden, fehlerhaften Methode an sich tragen, vermöge welcher man vielerlei Vorgänge nach zufälligen Aehnlichkeiten zusammenstellte und sich für die Darstellung physiologisch-chemischer Processe mit den allgemeinsten Ausdrücken begnügte. Dass bei der Entwicklung des Keims und der Ernährung eine Anziehung des Flüssigen durch Festes Statt finde, ist eine viel zu vage und doch einseitige Ansicht, denn im Dotter und Blut kommen, wie im sogenannten Parenchym, eben sowohl feste als flüssige Gebilde vor und die Umwandlung der sogenannten Flüssigkeiten in Gewebe geht bei der ersten Bildung, wie beim Wachsen, offenbar nicht bloss von dem festen Substrat, sondern auch von dem flüssigen Bildungsmaterial aus. So weckt also auch die Wärme nicht bloss die Verwandtschaft zwischen Substanz und Blut oder Dotter, sondern überhaupt das Spiel der Affinitäten zwischen den Elementen, welche anfangs aufgelöst und mit der Fähigkeit sich eigenthümlich zu entwickeln begabt sind. Die Aehnlichkeit der normalen Neubildung mit der Entzündung wird nur durch einzelne Symptome veranlasst, namentlich durch den Blutreichthum der wachsenden Organe, und dieser beruht auf der Entwicklung neuer

Blutgefässe, deren Menge mit fortschreitender Ausbildung relativ oder absolut abnimmt. Die Reizungsphänomene, welche die periodische Turgeszenz der Geschlechtsorgane begleiten, scheinen aber in der That auf eine veränderte Erregung ihrer Nerven bezogen werden zu müssen, die, wenn sie auch nicht das primum movens der organischen Veränderungen ist, doch mit den letztern aus Einer Quelle entspringt.

Es gibt noch einen Fall von Congestion und Entzündung, den man auf veränderte Affinitätsverhältnisse zwischen Blut und Parenchym zurückzuführen versucht sein könnte. Während im Allgemeinen das transsudirte Blutplasma überall dieselben Eigenschaften zeigt, kommen in einzelnen Secreten ausschliesslich bestimmte Bestandtheile des Blutes vor, wie z. B. im Harn der Harnstoff. Diess wäre nicht möglich, ohne eine specifische Beziehung der absondernden Membran zu dem besondern Stoffe, eine Beziehung, welche wahrscheinlich in einer eigenthümlichen chemischen Constitution der Wand der Drüsenkanälchen beruht, die die Endosmose vermittelt *). Ebenso wie der Harnstoff des Blutes, verhalten sich zur Niere mancherlei andere Substanzen, wenn sie zufällig ins Blut übergegangen sind, z. B. Salze, Terpentin. Sie werden mit dem Urin ausgeschieden und so besteht also auch eine besondere Affinität zwischen der Wand der Nierenröhrchen und diesen Materien. Aber, indem sie mit dem Urin abgehen, vermehren sie zugleich die Menge desselben, es sind Diuretica. Vermehrung der Secretion lässt auf vorausgegangene Congestion und Blutstockung schliessen, und dass diese, wenn nicht immer, doch häufig entzündlicher Natur ist, erfahren wir durch den Uebergang solcher Diuresen in Albuminurie, Blutharnen und in wahre Nephritis. So wird also die vermehrte Affinität des Blutes zum Parenchym der Niere Ursache der Entzündung. Ich glaube, nur sehr

*) S. meine allg. Anatomie. p. 976.

mittelbar. Nicht dadurch, dass das der Nierensubstanz chemisch verwandtere Blut sich langsamer bewegt. Ohnehin sind es ja hier nicht die Körperchen, sondern das Plasma, durch welches die Affinität vermittelt wird, und eine Anziehung des Plasma erklärt die Stockung nicht. Vielmehr erklärt sich das Factum einfach daraus, dass die Diuretica, welche überhaupt Entzündungsreize sind, mit den Nieren in concentrirterer Auflösung in Berührung kommen, als mit irgend einer andern Partie der innern Körperoberfläche. Wenn es Diuretica gibt, die in den Harn übergehen und nicht zugleich Reizmittel sind, so vermehren sie vielleicht die Wassermenge des Urins nur dadurch, dass sie die Verhältnisse der Endosmose ändern, worauf ich hier nicht weiter eingehe.

Erscheint nach dem Vorhergehenden die Hypothese der Attraction in sich ungenügend, so werden wir sie um so leichter aufgeben, je mehr Consistenz eine andere Theorie gewinnt, zu deren Geschichte ich jetzt übergehe.

Neuropathologische Theorie.

Schon längst haben ärztliche Schulen in verschiedenem Sinne auf den Antheil des Nervensystems an gewissen Entzündungen hingewiesen. Bald gab das Missverhältniss zwischen den subjectiven und objectiven Symptomen, bald die auffallende Tendenz der Krankheit zum Uebergang in Erschöpfung Anlass zur Aufstellung von Abarten oder Klassen, wie Phlogosen mit Vorwalten der Sensibilität, neuroparalytische Entzündungen, Neurophlogosen u. dgl. Einer genauern Erörterung dieser Beziehungen stand aber die Unvollkommenheit der Nervenphysiologie und die Herrschaft einseitiger humoralpathologischer Ansichten, endlich die Lust an teleologischen Erklärungen entgegen. Wenn auf die Frage: „was ist Entzündungsschmerz?“ geantwortet wird: „eine Anstalt, um den Organismus auf drohende Gefahr aufmerksam zu machen oder eine Anstrengung desselben, um die Gefahr zu entfernen“, so bleibt frei-

lich nichts übrig, als der Natur für ihre gütige Fürsorge höflichst zu danken oder sie wegen ihres naiven Unterfangens zu belächeln, nöthigenfalls väterlich zurechtzuweisen.

Es gehört zu den erspriesslichen Folgen der Bell'schen Entdeckung, dass auch dieser Gegenstand endlich einer wissenschaftlichern Untersuchung wieder gewonnen wurde. Die Grenzen der Physiologie und der Pathologie des Nervensystems waren allmälig so weit vorgeschoben, dass von beiden Gebieten aus ein Einfall in das uncivilisirte Land der Entzündungen versucht werden musste. Gleichzeitig unternahmen von jenem Gebiete aus Ref.[1]), von diesem Stilling[2]) die Recognoscirung. Ref. muss bekennen, dass ihm der leichtere Theil der Aufgabe zugefallen ist. Das Object, von welchem Stilling's Untersuchungen anheben, waren Krankheitsfälle, mitunter der complicirtesten Art, oft im Wesen verschieden und nur nach äusserlichen Aehnlichkeiten zusammengestellt. Indem der Verf. diese zusammengesetzten Probleme zu lösen, d. h. die einzelnen Erscheinungen auf ihren organischen Grund zurückzuführen sich bemüht, greift er bald zu hergebrachten physiologischen Lehrsätzen, die sich ihm, wenn er mit ihrer Prüfung begonnen hätte, als unhaltbar erwiesen haben würden, theils schafft er deren neue, ohne dass ihm zu deren Begründung eine hinreichende Zahl reiner Facta zu Gebote stünde. Diese Schwierigkeiten, verbunden mit einer allerdings nicht zu rechtfertigenden Leichtfertigkeit, womit der Verf. für den augenblicklichen Bedarf Hypothesen erfindet und Thatsachen postulirt, veranlassen die häufigen Inconsequenzen und selbst Widersprüche seines Werkes. Die Frucht, welche sich für die Entzündungs-

---

[1]) Pathолog. Unters. p. 142.

[2]) Physiologische, pathologische und medizinisch-praktische Untersuchungen über die Spinalirritation. p. 84. Beide Werke tragen die Jahrzahl 1840, die Vorrede Stilling's ist vom Herbst, die meinige vom 30. August 1839 datirt.

lehre daraus ergibt, ist im Allgemeinen, dass der Zustand der Gefässe vom Nervensystem abhängt, dass Reizung und Lähmung der Nerven die Gefässe und mittelbar die Blutbewegung verändert und so die der Entzündung eigenthümlichen, objectiven Symptome erzeugt. Um die Abhängigkeit der Gefässe vom Nervensystem zu beweisen, führt der Verf. die zahlreichen Experimente und die pathologischen Beobachtungen an, wo Durchschneidung oder Zerstörung einzelner Nerven organische Veränderungen im Bereich derselben zur Folge hatte, namentlich die Versuche von Magendie, wo nach Durchschneidung des Trigeminus entzündungsartige Symptome im Auge, Zahnfleisch und andern Theilen eintraten, die Versuche von Petit, Brachet u. A., welche ähnliche Symptome im Auge beobachteten nach Durchschneidung des N. sympathicus am Halse; ferner die Folgen der Durchschneidung des N. vagus (Congestion und Schleimanhäufung in Lungen und Magen) nach Brachet, die Folgen der Durchschneidung der Nierennerven nach Brachet*), der Nn. dorsales penis nach Hausmann, desselben Erfahrungen über die günstige Wirkung der Nervendurchschneidung bei Entzündung, besonders bei der sogenannten Rehe der Pferde, endlich die von Serres, Mayo u. A. beobachteten, scheinbaren Augenentzündungen nach Entartung und Lähmung des Trigeminus **). Die Physiologen hatten diese Erfahrungen zum Theil benützt als Beweise, dass die Aeste des Sympathicus, welche die Gefässe begleiten oder sich den Cerebrospinalnerven beimischen, die chemischen Processe vermitteln, der Ernährung vorstehen u. s. f.; allein sie

*) Die rasche Fäulniss der Nieren, welche in den bekannten Versuchen von Müller und Peipers eintrat, nachdem die Nierennerven durch eine momentane Zusammenschnürung der Art. renalis getödtet worden waren, erklärt Stilling (p. 153) aus der Unterbrechung des Kreislaufs. Die Ligatur soll die innere Gefässhaut zerrissen und dadurch das Lumen der Arterie dauernd verschlossen haben.

**) Die vollständigste Zusammenstellung der hieher gehörigen Krankheitsfälle gibt Canstatt in v. Ammon's Monatsschr. 1839. p. 115.

blieben bei diesen allgemeinen Ausdrücken stehen und Stilling geht um einen wichtigen Schritt weiter, indem er ausspricht, dass die Einwirkung des Sympathicus auf die Ernährung durch das Medium der Gefässe Statt findet. Und da es nicht bloss die sympathischen, sondern auch ächte Empfindungsnerven sind, deren Reizungszustände umstimmend auf die Gefässe und zunächst auf deren Nerven einwirken, so schliesst er, dass zwischen Empfindungs- und Gefässnerven eine Art Connex oder Reflexion bestehe. Er betrachtet die Entzündungserscheinungen, welche nach Durchschneidung von Aesten des Sympathicus eintraten, als unmittelbare Folgen der Durchschneidung und Lähmung der Gefässnerven, womit der Tonus der Gefässe verloren gegangen sei, und diejenigen, welche auf Durchschneidung sensibler Nerven folgten, bezieht er, nebst anderen Entzündungen, auf eine veränderte Reflexion der sensibeln auf Gefässnerven. Diese Reflexion findet, seiner Meinung nach, beständig Statt, ohne sie soll die Thätigkeit der Gefässnerven sich nicht erhalten (p. 162), demnach könne eine Aenderung des Verhältnisses in doppelter Weise Statt finden: 1) der Reflex sensibler Nerven auf Gefässnerven und damit der Tonus der letztern gehe verloren, wenn die sensibeln Nerven durchschnitten oder gelähmt sind. 2) Mit erhöhter Thätigkeit sensibler Nerven werde ein vermehrter Reflex auf Gefässnerven ausgeübt und dadurch der Tonus der Gefässe erhöht. So ergeben sich ihm zwei, in ihrem Wesen sehr verschiedene Klassen von Entzündungen. In der ersten stehen neben den Entzündungen nach Durchschneidung sensibler Nerven diejenigen, welche in Fällen von Spinalirritation beobachtet wurden, in der zweiten die sogenannten traumatischen oder reinen.

Schon der Basis dieser Theorie stehen mancherlei Bedenken entgegen. Wäre die Integrität der Empfindungsnerven eine Conditio sine qua non für die normale Function der Gefässe, so müsste der Verlust der Sensibilität jedes

Mal Stockung der Circulation nach sich ziehen. Der Verf. erkennt aber selbst (p. 312. 321) Anästhesien ohne Störung der Nutrition als eine gewöhnliche Erscheinung an und sucht jene und diese Behauptung dadurch mit einander zu versöhnen, dass er annimmt, es könne die Action eines sensibeln Nerven in einer Richtung aufgehoben sein und in einer andern noch fortbestehen. Diess ist allerdings (auch ohne besondere Fasern für die Reflexion auf Gefässnerven, die der Verf. voraussetzt) wohl möglich, da nach Unterbrechung der Leitung zum Sensorium noch Sympathien durch das Rückenmark vermittelt werden können, wie die Reflexbewegungen in gelähmten Theilen. Allein dass dergleichen hier Statt finde, ist nicht bewiesen und noch besonders desshalb unwahrscheinlich, weil es Blutgefässe in Theilen gibt, die selbst im gesunden Zustande keine Empfindung und also keine sensibeln Nerven haben. Ein zweiter Einwurf entspringt aus den oben erwähnten Experimenten von Hausmann. Blutstockungen in entzündeten Theilen werden mittelst Durchschneidung sensibler Nerven beseitigt. Zugegeben, dass ein erhöhter Reflex hier die Ursache der Entzündung sei, der mit der Trennung der Nerven aufhöre, so müsste ja eben diese Operation wegen Vernichtung des Reflexes neue Stockung veranlassen. Diesem Widerspruch zu begegnen, ist Stilling zu der Voraussetzung genöthigt, dass über der Durchschnittsstelle entspringende Aeste, freilich in höchst unbedeutender Menge, sich zu dem entzündeten Gliede begeben, wenn auch nur mit den Arterien, und so einen schwachen Reflex sensibler auf Gefässnerven erhalten, der gerade hinreichend sei, die Circulation in so schwachem Grade zu erhalten, dass kein Absterben eintrete (p. 245).

Meiner Ansicht nach gehören die Stockungen nach Durchschneidung sensibler Nerven, des Trigeminus, Vagus, N. dorsalis penis u. A., in Eine Kategorie mit denjenigen, welche nach der Durchschneidung von Aesten des Sympathicus entstehen. Man muss nur zugeben, dass die

sympathischen oder Gefässnerven jenen sogenannten Empfindungsnerven beigemischt seien. Dafür sprechen ausserdem nicht bloss anatomische Thatsachen, wie der Uebergang von Aesten aus dem Ganglion sphenopalatinum auf die Zweige des Trigeminus, sondern auch physiologische Analogien, ich meine die Einschliessung anderer Bewegungsnerven, z. B. für Schlund, Speiseröhre, Respirationsorgane im Stamme des N. vagus. Bei Lähmung dieser Nerven vom centralen Ende aus sind die Gefässnerven nicht nothwendig interessirt und bleiben desshalb wirksam; bei Durchschneidung der Extremitätennerven in Hausmann's Fällen wurden sie nicht verletzt, weil sie an den Gefässen verlaufen. Nach Magendie sind die entzündlichen Zufälle im Auge heftiger nach Durchschneidung des ersten Astes des Trigeminus, als nach Durchschneidung des Stammes über dem Ganglion Gasseri. Dieses Factum, welches nach Stilling's Voraussetzung unerklärlich ist, begreift sich nach der unsrigen leicht; denn im ersten Falle werden alle Gefässnerven, auch die durch den Grenzstrang des Sympathicus zugeführten, durchschnitten, im zweiten Falle wahrscheinlich nur eine geringe Zahl, welche dem Trigeminus von Anfang an beigemischt ist.

Es bleiben demnach in Stilling's erster Klasse nur die Entzündungen bei Spinalirritation, welche mit den reinen Entzündungen alle Cardinalsymptome gemein haben. Es sollen aber die Nerven bei jenen primär, bei diesen secundär afficirt sein durch den mechanischen oder chemischen Reiz des stockenden Blutes (p. 365); dort soll der Schmerz in einem lähmungsartigen, hier in einem aufgeregten Zustande der sensibeln Nerven beruhen, die Stockung dort von Expansion der Gefässe, hier von erhöhtem Tonus derselben abhängen (p. 126. 169. 242). Diess ist eine Reihe theils sehr gewagter, theils entschieden zu widerlegender Behauptungen. Den Grund der Blutstockung bei reinen Entzündungen hat Stilling nicht weiter erörtert, nur im Vorübergehen sagt er, dass sie von einer krankhaften

Beschaffenheit des Blutes herrühre. Eine solche ist bei Entzündungen aus mechanischer Ursache nicht nachzuweisen. Der Verf. gibt damit sein Princip auf und schliesst sich den oben besprochenen humoralpathologischen Theorien an, gerade für die Fälle, wo eine Veränderung der Säfte am wenigsten wahrscheinlich ist. Was soll auch die Erregung der Nerven und deren Reflex auf Gefässe, wenn schon die Entzündungsursache selbst und direkt Blutstockung herbeiführt? Was den Schmerz betrifft, so ist schwer anzunehmen, dass während desselben der Nerve minder thätig sei, als in der Ruhe; noch schwerer, dass dieselbe physiologische Aeusserung in zwei ganz entgegengesetzten Erregungszuständen vorkomme. Die objectiven Symptome der Congestion, Röthe und Geschwulst ebenso wohl von erhöhtem, als vermindertem Tonus abzuleiten war nur dadurch möglich, dass der Verf. versäumte, den Begriff und die Wirkungen des Tonus der Gefässe festzustellen. Er schreibt den Gefässen organische Contractilität zu, aber bald nimmt er an, dass vermöge derselben die Gefässe dem Andrang des Blutes widerstehen (p. 173), bald, dass sie sich dadurch offen erhalten und nach der Lähmung zusammenfallen (p. 191), bald, dass reizlose Gefässe kein Blut erhalten, weil andere es anziehen (p. 324) oder gar, dass gereizte Arterien mehr Blut in ihre Aeste führen oder pumpen (p. 242. 332). Ueber die Wirkungen der Erweiterung und Verengung der Gefässe in Bezug auf Exsudation finden sich ebenfalls verschiedene Meinungen. Nach der einen (p. 173) lässt in ausgedehnten Gefässen das stockende Blut sein Serum durchschwitzen, nach der zweiten (p. 206. 336) schwitzen die Bestandtheile des Blutes aus, wenn die Gefässe aus Mangel an Energie zusammengefallen sind, nach der dritten (p. 323) wird bei vermehrter Energie der Gefässe ein stärkerer Druck auf das Blut ausgeübt, dadurch die Endosmose und Secretion vermehrt.

Von der Untersuchung der Eigenschaften des sympathischen Nervensystems und der Nervensympathien gerieth Ref., wie er offen bekannte, zu seiner eigenen Ueberra-

schung auf eine Theorie der Entzündung, welche in manchen Punkten mit der so eben entwickelten zusammen trifft. Bichat's Lehre vom Sympathicus, wonach dieser, als organisches Nervensystem, der Vegetation, Absonderung, überhaupt den chemischen Processen vorstehen sollte, war mit den geläuterten Begriffen von organischer Entwicklung nicht mehr vereinbar. Da sich die Pflanzen, der Keim, die vegetativen Nerven selbst ohne Nerven entwickeln und ernähren müssen, so durfte man die Direction dieser Processe überhaupt nicht mehr einem besondern histologischen Element des Körpers übertragen, sondern musste sich alle unter dem gleichen Einfluss einer unsichtbaren, bildenden Kraft denken. Dem Sympathicus, als Eingeweidenerven, fielen sonach in seiner Sphäre ähnliche Functionen zu, wie den Cerebrospinalnerven in der ihrigen, Empfindung und Bewegung. Hinsichtlich der Empfindungen sind die Eingeweide von den Organen des Stammes nicht wesentlich verschieden [1]), wohl aber hinsichtlich der Bewegungen: diese erfolgen unwillkürlich, auf Reizung mehr allmälig, und schreiten leicht von jedem Punkt aus peristaltisch fort. Es ist demnach gewiss, dass die sensibeln Nerven der Eingeweide bis zum Sensorium gelangen oder, wenn man will, aus demselben entspringen; von den motorischen ist es zweifelhaft, dagegen wird der Zusammenhang der letztern mit dem Rückenmark ausser Zweifel gesetzt durch den Einfluss der Vorstellungen und Leidenschaften und durch die von Gehirn und Rückenmark aus erfolgenden Lähmungen auch der Eingeweide. Das peristaltische Fortschreiten der Bewegungen erklärt sich aus der Anwesenheit der Ganglien, von welchen, wie von der grauen Substanz des Rückenmarks und des Gehirns wenigstens das behauptet werden kann, dass sie die Mittheilung der Erregungszustände der Nerven unter einander begünstigen (p. 95).

Ich hielt damals noch mit Remak die Hüllenfasern der sympathischen Aeste für eigenthümliche Nervenfasern

---

[1]) Pathol. Unters. p. 88.

und zwar für motorische, welche minder entwickelt, den unvollkommneren Muskeln der Eingeweide entsprächen. Da ich mich indess, wie schon früher Valentin, überzeugt hatte, dass sie nicht aus den Ganglienkugeln entspringen und sie, gleich den Cerebrospinalfasern, von Gehirn und Rückenmark ableitete, so ist dieser Irrthum glücklicherweise ohne andern Einfluss auf die physiologischen Folgerungen geblieben, als dass ich die Nerven, welche vom Sympathicus zu Cerebrospinalnerven stossen, ohne Beweis für ausschliesslich motorische ansah *).

*) Der Sympathicus erschien demnach als ein Cerebrospinalnerve, ausgezeichnet nur durch Eigenthümlichkeiten des Verlaufs, Reichthum an Ganglien und einige, hier nicht näher zu erörternde Eigenthümlichkeiten der Hüllengebilde. Zu demselben Resultat kam gleichzeitig Valentin (de functionibus nervorum cerebralium. Bern. 1839) auf dem Wege des Experiments, indem er durch Reizungen der Cerebrospinalnervenwurzeln die Eingeweide zu Bewegungen brachte. Budge (Unters. über d. Nervensyst. Heft I. 1841) verfolgte durch Reizungsversuche die motorischen Nerven der Eingeweide sogar bis in die Centralorgane, Rückenmark und Hirn. Durch die neuern, negativen Resultate von Volkmann und Bidder (Müll. Arch. 1842. p. 372) wird zwar die Beweiskraft dieser experimentellen Untersuchungen, nicht aber die Richtigkeit des obigen Ausspruchs in Frage gestellt. Die Theilnahme des Sensorium an den Zuständen der Empfindungsnerven der Eingeweide ist nicht zu läugnen, so wenig als der Einfluss des Gehirns und Rückenmarks auf die Bewegungen der Eingeweide. Volkmann, welcher übrigens nur den letzten berücksichtigt, meint, er könne direkt sein, wie wir annehmen, oder indirekt, d. h. es könnten die Ganglien einerseits die Eingeweidenerven, andrerseits zu den Centralorganen centripetale Nervenfasern abgeben, welche in Reizungszuständen des Gehirns und Rückenmarks die erhaltene Erregung den Ganglien zuführten, von welchen sie weiter auf die Eingeweide überginge. Das heisst mit andern Worten: die Nerven sind entweder continuirliche Stränge zwischen den Centralorganen und den Eingeweiden, oder sie erleiden in den Ganglien eine Unterbrechung. So beachtenswerth diess in anatomischer Beziehung wäre, so gleichgültig ist es für die Function, denn immer müsste das Ende des Hirntheiles einer Faser mit dem Anfang des Ganglientheiles in einer Art verbunden sein, welche der Continuität gleichzusetzen wäre. Höchstens könnte die Genauigkeit der Fortpflanzung darunter leiden, indem etwa eine Hirnfaser auf verschiedene Ganglienfasern wirkte; doch habe ich diese Möglichkeit des Uebersprungens der Reizung schon aus der Anwesenheit der Ganglienkugeln abgeleitet und anerkannt.

Die anatomische Seite des Gegenstandes weiter zu verfolgen, liegt jenseits der Grenzen dieses Berichtes. Desshalb muss ich mir auch

Es erhob sich danach die Frage nach der Bedeutung motorischer Nerven in Organen, die keine Muskeln haben, in Drüsen, Häuten u. dgl., und es fand sich, dass in diesen, wenn auch nicht wahre Muskeln, doch contractile Gebilde existiren, welche histologisch von den Muskeln nicht streng zu sondern sind. Ref. rechnete dahin das

---

versagen, auf das wichtige und anregende Werk von Bidder und Volkmann (die Selbstständigkeit d. sympath. Nervensystems. Lpz. 1842) weiter einzugehen. Ergeben sich auch aus dieser Schrift mancherlei Bedenken, so kann doch auf Beobachtungen von solcher Gründlichkeit nur wieder durch Beobachtungen geantwortet werden. Nur Eine Bemerkung sei mir hier erlaubt in Bezug auf ein Präjudiz, welches der Titel erwecken möchte. Was die Verff. beweisen, ist nicht die Selbstständigkeit des Sympathicus im ältern Sinn, wonach die Ganglien als besonderes Eingeweidegehirn und als einzige Quelle einer gewissen Art von Nerven angesehen wurden, welche sowohl peripherisch als central ausstrahlen sollten. Sie halten es allerdings für anatomisch nicht ausgemacht, dass die von ihnen für sympathische Fasern erklärten feinern Nervenröhren, die in den sogenannten Wurzeln des Sympathicus vorkommen, vom Gehirn und Rückenmark entspringen; sie beweisen aber ebenso wenig, dass diese Nervenröhren einzig aus den Ganglien ihren Ursprung nehmen und von ihnen in die Centralorgane übergehen. Mit Bestimmtheit ergibt sich aus ihren Untersuchungen nur eine Vermehrung der sympathischen Fasern in den Ganglien. Einen Zuwachs von Fasern erhalten demnach die cerebrospinalen Nerven der Eingeweide, indem sie durch Ganglien hindurchgehen. Die in den Ganglien hinzutretenden, aus den Ganglien entspringenden Fasern müssten entweder centripetale, oder centrifugale oder von beiderlei Arten sein. Centripetale, in Ganglien endende Eingeweidenerven würden eine Art excitomotorisches System darstellen, bestimmt, um Reflexbewegungen auf Eindrücke zu vermitteln, welche nicht bis zu den Centralorganen fortgepflanzt werden sollen. So sehr eine solche Voraussetzung mit den verbreiteten Begriffen von den Functionen des sympathischen Nervensystems übereinstimmen würde, so ist sie doch überflüssig. Denn die Eingeweide besitzen centripetale Fasern, die bis zum Gehirn aufsteigen, sonst würden ihre Zustände niemals empfunden werden können, und dass in ihnen leichter, als zwischen Theilen des Stammes, Reflexbewegungen vorkommen, erklärt sich schon aus der grossen Zahl der Ganglien, als Vermittler der Leitung. Angenommen, die aus den Ganglien entspringenden Nerven seien centrifugal, so können sie wiederum nicht die ausschliesslichen Bewegungsnerven einzelner Organe sein, da der Tonus eines jeden Organs vom Rückenmark aus verändert werden kann. Sie wären demnach bloss als verstärkende anzusehen. Sehr hoch ist aber auch diess nicht anzuschlagen, da sie jedenfalls ausser Stande sind, nach Lähmung des Rückenmarks die Thätigkeit der Eingeweide zu erhalten.

Bindegewebe der Tunica dartos und der Haut (J. Müller's leimgebendes contractiles Gewebe), ferner die aus Bindegewebe gebildeten Häute der Venen, die Häute der Capillargefässe und die Tunica adventitia der Arterien. Die mittlere Haut der letztern zählte er damals noch mit Andern dem elastischen Gewebe bei. Spätere Untersuchungen [1]) belehrten ihn, dass sie den organischen Muskeln gleich gebaut ist. So war kein Grund mehr, das Zusammenziehungsvermögen der Arterien, für welches eine grosse Zahl älterer und neuerer Versuche stritten, zu bezweifeln. Die Contractilität der Haut, der Tunica dartos und der grössern Venen, die man täglich in der Wärme schwellen, in der Kälte zusammensinken sieht, bedurfte keines erneuten Beweises. Hypothetisch blieb einstweilen noch die Contractilität der Capillargefässe, da die mikroskopischen Beobachtungen an entzündeten Theilen, wie oben erwähnt, eine doppelte Deutung zuliessen. Zur Unterstützung der Annahme konnte indess geltend gemacht werden, dass die contractile Haut der Arterien, indem sie allmälig dünner wird, fast bis in die feinsten Capillargefässe sich erstreckt. Ich schalte hier noch eine neuere, direkte Beobachtung Emmert's ein [2]), welche, wenn keine Täuschung Statt gefunden hat, entschiedener als irgend eine andere für das Zusammenziehungsvermögen der Capillargefässe spricht. Er sah, besonders bei geschwächten und abgemagerten Fröschen, die Capillargefässe in einem zusammengefallenen Zustand, mit unebenen seitlichen Conturen. Wurden Reize angewandt, so spannten sich die Gefässe erst aus, d. h. ihre Conturen wurden gerade und traten an den früher eingebogenen Stellen nach aussen, dann erst begann eine allmälige Verengung. Ob jene Spannung, wie Emmert annimmt, eine active, selbstständige Bewegung, oder eine blosse mechanische Wirkung

---

[1]) Casper's Wochenschr. 1840. No. 21.

[2]) a. a. O. p. 58.

gesteigerter Herzthätigkeit sei, darf ich hier unentschieden lassen. Dass aber Gefässe, die bei Blutleere collabirt und faltig sind, dann ohne Erweiterung, ja mit Verengung des Lumens glatt werden, kann nicht von Elasticität, sondern nur von organischer Verdichtung und Zusammenziehung ihrer Wände herrühren.

Nach Analogie mit anderen Kanälen müssen die Gefässe durch Contraction enger, durch Erschlaffung weiter werden. Im ersten Fall leisten sie dem Andrang des Blutes kräftigern Widerstand, im andern werden sie durch den Stoss desselben mehr ausgedehnt, pulsiren heftiger. In engern Gefässen fliesst das Blut schneller, in erweiterten langsamer. Gefässreiche Gebilde werden blass, wenn ihre Gefässe contrahirt, roth, wenn sie erweitert sind. Durch Contraction werden die Gefässwände dichter, durch Expansion verdünnt. Es ist daher a priori anzunehmen, dass aus erschlafften Gefässen mehr Plasma austritt, als aus contrahirten. Blässe und Collapsus, Röthe und Turgescenz kommen desshalb in Verbindung mit einander vor, abgesehen von den Fällen, wo eine veränderte Beschaffenheit des Blutes Ursache vermehrter Exsudation ist. Expansion der Gefässe und Exsudation bedingt Anschwellung in parenchymatösen Organen, Bläschenbildung auf Membranen mit fester Oberhaut, vermehrte Secretion in Drüsen. Würde die eine oder andere Veränderung des Lumens der Gefässe in mässigem Grade längere Zeit, als chronischer Zustand, anhalten, so würde bei verengten Gefässen Abmagerung, bei erweiterten Hypertrophie die Folge sein. So ergeben sich also die objectiven Phänomene der Congestion aus der Voraussetzung einer Lähmung der Gefässe, und wo jene vorkommen, schliessen wir zurück auf diese.

Seit Haller's Zeiten wird darüber gestritten und noch ist es nicht entschieden, ob die Muskeln sich vermöge einer selbstständigen oder ihnen durch Nerven mitgetheilten Kraft zusammenziehen, ob die Irritamenta auf die Muskeln direkt oder nur mittelbar, durch ihre Nerven wirken.

Dieser Controverse waren nunmehr auch die hier besprochenen contractilen Gebilde zu unterwerfen *). Dass die Haut nicht durch mechanische und galvanische Reize, sondern durch Kälte zur Zusammenziehung bestimmt wird, hatte bisher hingereicht, um ihre Contractilität als eine von der Muskelreizbarkeit ganz verschiedene, organische, ja wohl gar als eine physikalische darzustellen. Zwischen den beiden Extremen, Bindegewebe und Muskeln des Stammes, steht aber eine Reihe irritabler Organe, welche auch in Bezug auf das Verhalten gegen Reize einen allmäligen Uebergang bilden [1]), wie z. B. Arterien und Venen zwar auch auf Kälte und nicht auf galvanische, wohl aber auf mechanische Reizung reagiren.

Die Abhängigkeit des contractilen Bindegewebes und der Gefässe vom Nervensystem und ihre physiologische Uebereinstimmung mit den Muskeln deducirte Ref. aus folgenden Gründen [2]): 1) Gleich den Muskeln des Stammes und der Eingeweide befinden sich die Fasern der Cutis und Gefässe auch ausser der Reizung in einem Zustand mittlerer Contraction, dessen Resultat der Tonus und gesunde Turgor ist. Er erlischt mit dem Tode, worauf die Membranen, welche Flüssigkeiten einschliessen, das Durchsickern derselben gestatten. 2) Der Grad dieser mittlern Contraction ist je nach den Temperamenten, sowohl in den Muskeln als in den Gefässen verschieden: Schlaffe Muskeln, mit ausgedehnten Gefässen und auffallender Turgescenz beim phlegmatischen Temperament, die entgegengesetzten Zustände beim cholerischen [3]). 3) Wenn sämmtliche Nerven eines Organs gelähmt oder getrennt sind, so treten die objectiven Symptome der Congestion ein.

---

*) Nur im Vorübergehen sei hier des anatomischen Befundes gedacht, dass Bündelchen von Nervenfasern noch an sehr feinen, mikroskopischen Gefässen (von 0,03 ''' Durchm.) nachgewiesen sind.

[1]) Pathol. Unters. p. 104. Allg. Anat. p. 596.

[2]) Path. Unters. p. 103. 158.

[3]) Allg. Anat. p. 731.

Beweise, neben den oben bereits angeführten Versuchen von Nervendurchschneidung, die Neigung zu Congestion in unvollkommen gelähmten Theilen und bei gleichmässiger Erschöpfung des Nervensystems, im nervösen Stadium von Fiebern *). Ich nannte diese Art der Congestion direkt oder primär. 4) Der Tonus des Bindegewebes und der Gefässe wird durch allgemeine Zustände, in Leidenschaften, vom Nervensystem aus verändert. Es schien mir besonders bemerkenswerth, dass sich, mit steigender Affection, ein Fortschreiten der Theilnahme des Gefässsystems von oben nach unten, vom Kopf zum Stamm wahrnehmen lässt [1]). 5) Zwischen bestimmten Muskel- und Empfindungsnerven einerseits und bestimmten Partien der Haut und des Gefässsystems andrerseits bestehen ähnliche Verhältnisse der Sympathie und des Antagonismus, wie zwischen den Cerebrospinalnerven unter sich. Ich beschränke mich hier auf die Sympathien des Gefässsystems. Ehe ich indess auf diese, welche uns direkt zu dem pathologischen Theil der Untersuchung führen, näher eingehe, muss ich noch einer physiologischen Arbeit Valentin's gedenken, welche, ohne auf das Wesen der Congestion und Entzündung näher einzugehen, doch das Verhältniss der Nerven zu den Gefässen berührt [2]). Valentin achtete auf das Verhalten der grossen Gefässstämme des Unterleibs bei Reizung der Ganglien des N. sympathicus und glaubt, in einigen Fällen Zusammenziehungen bemerkt zu haben (p. 62). Er drückt sich darüber vorsichtig aus und wirklich scheint es schwer, zu einem entscheidenden

---

*) Ich habe eine ältere hieher gehörige Erfahrung von Bunıva nachzutragen, die mir früher entgangen war. Er bemerkt, dass Injectionen in die Arterien lebender Thiere nur schwer eindringen, leicht dagegen, wenn man vorher das Rückenmark zerstört hat. S. Westrumb, Einsaugungskr. d. Venen. p. 64.

[1]) ebendas. p. 758.

[2]) De functionibus nervorum cerebralium et nervi sympathici libri IV. Bern. 1839. (Vorrede v. 15. Juli.)

Resultat zu gelangen, da blossgelegte Gefässe sich auch ohne anderweitigen Eingriff verengen. Ausserdem bezieht sich Valentin, um die Abhängigkeit der Gefässe von den Nerven zu erweisen, auf die mehrmals erwähnten Experimente der Nervendurchschneidung, denen er einige neue hinzugefügt hat (p. 153 f.). In der Deutung derselben nähert er sich Stilling mehr, als dem Referenten. Er glaubt nicht, dass die Congestion und Vereiterung des Bulbus nach der Trennung des Trigeminus von Zerschneidung beigemischter sympathischer Fasern, aus dem plexus caroticus herrühre, weil Zerstörung des letztern und des N. sympathicus am Halse ohne Einfluss auf die Ernährung des Auges blieb. Der Verf. experimentirte an Kaninchen; Reid [1]) machte bei diesen Thieren dieselbe Operation mit gleichem Erfolg, bei Hunden dagegen bewirkte er dadurch, wie Petit, Entzündung des Auges und er schliesst mit Recht, dass bei beiden Thieren die ernährenden Nerven des Bulbus einen verschiedenen Verlauf haben müssen. Vielleicht geben hierüber anatomische Untersuchungen Aufschluss. Da nun Valentin den Trigeminus für rein sensibel ansieht, so muss er, wie Stilling, um den Erfolg der Trennung zu erklären, einen beständigen Einfluss der sensibeln Nerven auf die Gefässe annehmen, der nicht aufgehoben werden dürfe. Von dem Tonus der Gefässe hänge ihre Weite, von dieser die Exsudation ab, der Tonus selbst werde durch motorische Nerven bestimmt, auf diese aber wirken durch eine Art Reflexion die sensibeln Nerven; die letztern besässen einen gewissen Instinkt, um den Tonus der Gefässe so zu leiten, dass die richtige Ernährung und Wiedererzeugung Statt finde (p. 159). Die Hypothese hat nicht nur die Fälle von Anästhesie ohne Störung der Nutrition, sondern auch ein wohlbegründetes Gesetz der Nervenphysiologie gegen sich, welches verbietet, den Organen, deren Energie Empfindung ist, neben-

---

[1]) Edinb. med. and surg. Journ. 1839. June.

bei noch eine andere Funktion zu übertragen. Stilling widerlegt selbst diese Hypothese und damit zugleich seine eigene in einer neuern Abhandlung [1]), indem er zeigt, dass bei Fröschen die geschwürige Zerstörung nach Durchschneidung des Rückenmarks sich immer auf die Füsse und den Unterschenkel beschränkt, obgleich Empfindung und Bewegung auch am Oberschenkel vernichtet sind.

Ich kehre zu den Sympathien zurück, um zu zeigen, dass die Gefässe in ihrer Beziehung zu sensibeln und motorischen Nerven den allgemeinen Gesetzen der Nervensympathie folgen. 1. Am Stamm stehen im Allgemeinen diejenigen Stellen mit einander in sympathischer Verbindung, welche neben einander oder in gleicher Höhe gelegen sind; so breiten sich Schmerzen in der Nachbarschaft aus, an willkürlicher Bewegung eines Muskels nehmen die nächsten unwillkürlich Theil und reflektirte Muskelzuckungen entstehen zunächst unter den gereizten Hautstellen [2]). Auch in den Gefässen äussert sich bei Reizung irgend welcher Empfindungsnerven der Reflex an der gereizten Stelle. Neuralgien, so wie Schmerzen aus äusserer Ursache sind von Congestion in den schmerzenden Theilen und vermehrter Secretion in nahe gelegenen Drüsen begleitet. 2. Ausnahmen von dieser Regel gibt es sowohl am Stamm, z. B. der Schulterschmerz bei Leberleiden, Husten nach Berührung der Glottis, als im Bereich der Gefässe, und sie sind hier besonders lehrreich, weil sie den allgemein verbreiteten Glauben widerlegen, als ob die Congestion und Blutstockung eine direkte Folge des angewandten Reizes sei. Als Beispiel einer Reflexion auf entferntere Gefässe erwähne ich nur die Congestion in der Thränendrüse bei Reizung der Conjunctiva und selbst der Nasenschleimhaut. 3. In allen Verhältnissen, welche die Sympathie im Spinalsystem begünstigen, erfolgt auch die

---

[1]) Müll. Arch. 1841. p. 299.

[2]) Pathol. Unters. p. 114.

Theilnahme des Gefässsystems leichter, beim sanguinischen Temperament, in Zuständen reizbarer Schwäche u. s. f. Solche Individuen wechseln bekanntlich schnell die Farbe, es kommt bald zum Ausbruch der Thränen, zum Schweiss. Glieder, welche des Gehirneinflusses beraubt, aber noch mit dem Rückenmark in Zusammenhang sind, haben eine erhöhte Neigung zu Reflexbewegungen und ebenso zu Congestionen und Entzündungen [1]). Wie Reflexbewegung, so entsteht auch Entzündung schon auf geringe Reizung, wenn die gereizten sensibeln Nerven sich im Zustande erhöhter Erregung befinden (p. 150). 4. Ich habe das Wort Sympathie bisher im weitesten Sinn gebraucht. Es gibt aber zwei Arten derselben. Entweder theilt sich die Erregung eines Nerven dem andern mit, diess ist Sympathie im engern Sinne; oder die Erregung des einen stimmt die des andern herab und Minderung der Erregung des ersten erhöht die Erregung des zweiten. Diess ist Antagonismus. Der Connex je zweier Nerven, die überhaupt auf einander einzuwirken vermögen, äussert sich bald durch Sympathie (im engern Sinne), bald durch Antagonismus. Im Bereich des Cerebrospinalsystems ist jene häufiger, doch fehlt es auch nicht an Beispielen des letztern. So kann z. B. Reizung einer Hautstelle reflektirten Krampf bewirken und, umgekehrt, Krampf durch Reiben der Haut gehoben werden (p. 138). Nicht selten stehen die Nerven der unwillkürlichen Muskeln zu den Nerven des Stammes in einem antagonistischen Verhältniss; so kommt bei Hysterischen neben Krämpfen und Neuralgien der äussern Theile Tympanitis und Verstopfung wegen Unthätigkeit des Darmes vor (p. 143). In den Beziehungen des Bindegewebes zu den Cerebrospinalnerven zeigt sich ebenfalls sowohl Sympathie, als Antagonismus. Sympa-

---

[1]) Pathol. Unters. p. 151. Nachzutragen ist eine Beobachtung von Röchling, in F. und H. Nasse, Unters. zur Physiol. und Pathol. Bd. I. p. 110. Bei einem Hemiplegischen sonderte von zwei gleich grossen, durch Vesicantien entblössten Hautstellen, die der gelähmten Seite viel reichlicher ab.

thisch ist die Kräuselung des Scrotum, die Aufrichtung der Brustwarze vom Reiben der Haut, antagonistisch z. B. die Contraction des Hautbindegewebes zugleich mit Lähmung der Muskeln des Stammes in deprimirenden Affekten (p. 145). Wenden wir diess endlich auf die Gefässe an, so zeigt sich im Connex derselben mit den Cerebrospinalnerven nur das Eigenthümliche, dass Antagonismus eine viel gewöhnlichere Erscheinung, als Sympathie, ja dass er fast die Regel ist. Als Beweise von Sympathie kann man anführen, dass nach Descot das Gesicht beim Tic douloureux zuweilen blass wird, ferner das bei den Entzündungsversuchen von den meisten Beobachtern wahrgenommene Stadium der Gefässverengung, welches der eigentlichen Congestion voranzugehen pflegt. Diess Stadium findet sich aber, wie bekannt, nicht immer und es fehlt nicht bloss nach sehr heftiger, sondern auch oft nach mässiger Reizung, so dass man nicht behaupten darf, die Gefässlähmung sei eine Folge der Erschöpfung in den Gefässen, wie etwa sonst übermässig angestrengte Muskeln später erschlaffen. Die Erweiterung der Gefässe ist demnach in diesen Fällen antagonistisch. Sie ist es ebenso in der bei weitem grössern Mehrzahl der Fälle von Neuralgie, wo sich mit den Schmerzen Röthe, Oedem des Bindegewebes, vermehrte Secretion entsprechender Drüsen verbindet (p. 147)[1]). Ich erwähne zuletzt, dass dieser Antagonismus

---

[1]) Ein neuer lehrreicher Fall dieser Art wird erzählt von Graves (Dubl. Journ. 1840. Nov.). Ein Frauenzimmer hat Anfälle von Kitzel und Hitze, zum Schmerz sich steigernd, in den Füssen bis zur Wade. Im Anfall wird die Haut roth, dann blau und schwillt an. Regelmässige tägliche Anfälle, alternirend auf beiden Seiten. Nach 3 Jahren noch keine bleibende Formveränderung der Extremitäten. Ferner gehört hieher eine Beobachtung von Oesterlen (Würtemb. Correspondenzbl. 1839. Nro 11.), intermittirende Neuralgie des Auges mit Gefässinjection, so dass sie früher als Ophthalmie behandelt worden war; eine Beobachtung Romberg's (Lehrb. der Nervenkrankh. Bd. I. Abth. I. Berl. 1840. p. 38). Röthe des Auges und Gesichts, Thränen- und Speichelfluss in Anfällen des Fothergill'schen Gesichtsschmerzes. Valleix (traité des neuralgies. Paris 1841. p. 674) constatirt die Häufigkeit der vermehrten Absonderung aus den Drüsen,

zwischen Gefässen und Cerebrospinalsystem sich nicht nur im Verhältniss zu sensibeln, sondern auch zu motorischen Nerven äussert. Man weiss, dass die Gefässe eines vielbewegten Theiles turgesciren, die Speicheldrüsen bei den Bewegungen des Kauens und Sprechens reichlicher absondern; Jedermann kennt die Congestion und vermehrte Secretion der Haut bei angestrengter Thätigkeit der Rumpfmuskeln. Die auf humoralpathologische Principien gegründete Physiologie erklärt diesen Schweiss für eine Folge der Zersetzung des Blutes durch die Muskelaction. Dagegen sprechen die Beobachtungen, wo, bei gesteigerter Sympathie, Congestion und Schweiss auf die Region der bewegten Muskeln sich beschränkten. Einen Fall der Art, Schwitzen der einen Gesichtshälfte beim Kauen, berichtete Holland [1]; an denselben schliessen sich ganz ähnliche Beobachtungen von Giesker [2] und Stannius [3].

Die Entzündungstheorie, zu welcher diese Reflexionen führten, lässt sich mit kurzen Worten so ausdrücken: Die Entzündungsursache, sei sie eine äussere oder innere, wirkt auf die sensibeln Nerven, steigert deren Thätigkeit. Die mit den erregten sensibeln Nerven sympathisch verbundenen Gefässnerven erleiden, durch Antagonismus, eine Depression. Die Folge der letztern ist Erweiterung der Gefässe, Folge der Gefässerweiterung verlangsamte Circulation, vermehrte Ausschwitzung. Die endliche Stockung des Blutes, glaubte ich, werde sich aus der veränderten Endosmose und Gestalt der Blutkörperchen erklären lassen (p. 153). Im Widerspruche mit Stilling hatte ich den sensibeln Nerven die Hauptrolle nicht nur bei den neuralgischen, sondern auch bei reinen, trauma-

---

welche neuralgisch afficirten Nerven nahe gelegen sind. Er bezieht eben dahin den weissen Fluss bei Frauen, die an Neuralgia lumboabdominalis leiden.

1) Bemerkungen und Betrachtungen aus dem Gebiete der Medizin. Aus dem Engl. Heidelb. u. Leipz. 1840. p. 173.

2) Meine allgem. Anatomie. p. 698.

3) R. Wagner's Handwörterbuch. p. 477.

tischen Entzündungen zugetheilt. Diess glaube ich rechtfertigen zu können. Dass die Merkmale, wodurch Stilling[1]) einen Unterschied zwischen der Entzündung in Spinalirritation und der reinen Entzündung zu begründen sucht, nicht Stich halten, habe ich schon an einem andern Orte nachgewiesen[2]). Als das wichtigste diagnostische Moment bezeichnet Stilling die Intermissionen der Entzündungen aus Spinalirritation; eine wahre Entzündung soll zwar remittiren, aber niemals intermittiren. Auch diess ist nicht ganz richtig. Es gibt ächt traumatische Augenentzündungen, z. B. von eingedrungenen und wieder entfernten fremden Körpern, welche während ihrer kurzen Dauer Abends exacerbiren und den Tag über vollkommen nachlassen, und so wird man auch an die Existenz oberflächlicher Schnitt- und Stichwunden ein paar Tage lang nur des Abends durch Jucken und Brennen erinnert. Heftigere traumatische Entzündungen sind allerdings nur remittirend und der Unterschied zwischen traumatischen und neuralgischen Formen beschränkt sich also darauf, dass in Vergleich mit der Heftigkeit des Schmerzes im Paroxysmus die Nachlässe bei den letztern vollständiger sind. Die Identität des beiden Formen zu Grunde liegenden pathologischen Processes im Allgemeinen zugegeben, so lassen sich die specifischen Verschiedenheiten, meines Erachtens, auf folgende Punkte zurückführen: 1) Auf den Verlauf, und dieser ist bedingt durch die Ursache. Sie wirkt in beiden Formen primär auf die Nerven, aber bei der traumatischen Entzündung einmal, und erzeugt dadurch eine acute Krankheit, wogegen die Affection der Nerven in der Spinalirritation Folge langsam sich häufender, anhaltender Ursachen und desshalb chronisch ist. 2) Auf den Sitz der Reizung. Eine Verletzung wirkt selten allein auf die oberflächlichen Nerven, bei Neuralgien sind aber meistens nur die oberflächlichen Hautnerven

---

[1]) a. a. O. p. 365.

[2]) Schmidt's Jahrb. 1842. Heft III. p. 360.

betheiligt. Die durch Reizung der Hautoberfläche herbeigeführte Entzündung ist diejenige Form, die man Erysipelas oder Erythem nennt; die parenchymatösen Entzündungen haben den Charakter der Phlegmone. Vergleicht man die neuralgischen Entzündungen mit phlegmonösen, so kommen natürlich eine Menge Differenzen zum Vorschein, welche sich sogleich als nichtig erweisen, wenn wir die Parallele zwischen neuralgischen und erysipelatösen Entzündungen ziehen. In den seltnern Fällen, wo bei der Spinalirritation Nerven der Knochen oder Eingeweide ergriffen sind, kommt es aber auch zu ordentlicher Geschwulst und Eiterung. Da aber 3) selbst im Vergleich mit den erysipelatösen Entzündungen aus äusserer Ursache, die Röthe bei den Neuralgien der Heftigkeit des Schmerzes nicht entspricht und in einzelnen Fällen gänzlich ausbleibt, so muss man annehmen, dass bei Erregung des Nerven von innen her die antagonistische Lähmung der Gefässe minder leicht eintrete; den Grund dafür könnte man darin suchen, dass der Nerve bei traumatischer Entzündung vom peripherischen, bei Neuralgie vom centralen Ende an ergriffen ist, dass die Affection im ersten Fall sich immer längs dem ganzen Nerven erstrecken muss, im letztern auf das centrale Ende beschränkt bleiben kann, wenn auch der Sitz des Schmerzes in der Vorstellung an das peripherische Ende verlegt wird. Der Schmerz oder, richtiger, die Erregung der centripetalen Nerven ist bei der traumatischen, wie bei der neuralgischen Entzündung das erste; er ist bei jener auch in der Regel die nächste und einzige, nachweisbare Folge der äussern Einwirkung. Er bedingt die Geschwulst, wird selbst wieder durch dieselbe unterhalten und gesteigert, und so wachsen beide Erscheinungen mit und durch einander, bis auf eine oder die andere Art das Exsudat entfernt und dem Nerven Ruhe verschafft wird. Man hat den Einwurf gemacht [1]), dass nach meiner Theorie die Intensität der Entzündung,

[1]) British and foreign med. review. 1840. Apr.

d. h. Geschwulst und Röthe, immer in geradem Verhältniss zum Schmerz stehen müssten. Dieser Schluss ist ganz unrichtig. Die Geschwulst hängt nicht allein von dem Grad der Gefässlähmung ab, welche allerdings mit dem Schmerz in directer Proportion stehen sollte, sondern auch von der Nachgiebigkeit der ergriffenen Gewebe, und wieder wird der Schmerz um so heftiger, je mehr Widerstand die Gewebe der Exsudation entgegensetzen. Schmerz und Geschwulst werden daher eher im umgekehrten Verhältniss stehen. Die Entzündung fester Theile ist bei geringer Exsudation von den heftigsten Schmerzen, die Entzündung des formlosen Bindegewebes, der Drüsen u. a. bei bedeutender Geschwulst von geringen Schmerzen begleitet.

Ich nannte den Ausdruck »Schmerz« ungenau [1]). Er ist unter den subjectiven Symptomen der Entzündung nur das allgemeinste, weil die Tastnerven am weitesten verbreitet sind und weil er die Aeusserung eines Erregungszustandes der Tastnerven ist. Wo aber die Energie eines centripetalen Nerven eine andere ist, als Tastempfindung, da ist auch das entsprechende Entzündungssymptom ein anderes, als Schmerz. Reizung des Seh- und Hörnerven, des Gehirns als Seelenorgans bedingt ebenfalls Congestion, aber als subjectives Symptom erscheinen dann Gesichtsphantasmen, Ohrenbrausen und Delirien, Schmerz nur dann, wenn Tastnerven gleichzeitig in Mitleidenschaft gezogen sind. Ist ja selbst die Natur des Schmerzes nach der Qualität der Tastnerven verschieden, bald brennend, bald drückend oder bohrend u. s. f.

Hiermit ist nun auch die Entstehung und Bedeutung der subjectiven Entzündungs- und Congestionssymptome erklärt. Die objectiven ergeben sich von selbst. Es sind die nämlichen, wie bei der directen (passiven) Congestion. Von dieser unterscheidet sich die active oder, wie ich sie

---

[1]) Pathol. Unters. p. 156.

nannte, secundäre oder indirecte Congestion eben durch die gleichzeitige Gegenwart der Erregungssymptome sensibler Nerven. Als Resultat der Nervenreizung betrachtete ich auch die objective Steigerung der Wärme. Die Ansichten über dieses Phänomen haben indessen in der neuesten Zeit eine andere Wendung erhalten, zu deren Darstellung ich etwas weit ausholen müsste. Um hier den Faden nicht zu verlieren, will ich diess auf eine spätere Stelle verschieben und jetzt zuerst die Modificationen aufzählen und den Einwendungen zu begegnen suchen, welche die hier vorgetragene Entzündungslehre erfahren hat.

Viele Gelehrte, welche mit Stilling und dem Referenten die Alterationen des Zusammenziehungsvermögens der Gefässe als Basis der Entzündungstheorie festhalten und, wie wir, den Erregungszustand der Nerven als maassgebend für den Tonus der Gefässe ansehen, haben in der specielleren Durchführung dieses Princips andere Wege eingeschlagen. Namentlich muss ich bemerken, dass meine Ansicht vom Antagonismus der Cerebrospinal- und Gefässnerven sich wenig Freunde erworben hat, wie ich sie denn selbst nur mit Zurückhaltung und als eine solche zu geben wagte, gegen welche im Augenblick die wenigsten Bedenken sich erheben. Um sie, wenn man jene Prämissen zugegeben hat, zu verwerfen oder ohne sie auszukommen, gibt es zwei Mittel: 1) Man muss läugnen, wie schon Stilling für die neuralgischen Entzündungen gethan, dass der Schmerz gleich einer gesteigerten Thätigkeit der Empfindungsnerven sei, oder 2) man muss beweisen, dass das Verhalten der Gefässe in der Entzündung nicht einer Lähmung, sondern einer Erregung derselben entspreche, in welchem Fall man statt der antagonistischen Depression eine sympathische, reflectirte Contraction erhält. Ich kann demnach die gegen meine Hypothese vorgebrachten Einwürfe, je nachdem sie sich des einen oder andern dieser Mittel bedienen, in zwei Klassen ordnen. In die erste

gehört eine Abhandlung von Griesinger[1]) und ein Passus aus Hirsch's reichaltigem Werk über Spinalneurosen[2]). Ihre Einwürfe richten sich gegen meine Deutung des Schmerzes und die daraus gezogenen Folgerungen. Die Gründe, wesshalb ich dieses Symptom für einen Zustand erhöhter Reizung der Tastnerven erklärt hatte, sind folgende: 1) Alle Schmerz erregenden Einflüsse bewirken, auf Muskelnerven angewandt, Contraction, auf andere Sinne applicirt, Phantasmen: Zustände, die man im Vergleich mit der Ruhe der Muskeln und Sinne nicht anders als vermehrte Thätigkeiten nennen kann. 2) Der Schmerz ist nur die letzte Stufe in einer Scala von Empfindungen der Tastnerven vom Gefühl der Kälte durch Wärme, Hitze, Jucken und Brennen, welche einer allmälig steigenden Quantität derselben erregenden Ursache, nämlich des elementaren Wärmestoffs entspricht. So lange nicht die organische Mischung gänzlich zerstört und der Nerve getödtet wird, kann ein Zustand, welchen Vermehrung eines Reizes erzeugt, nicht wohl etwas anders, als ein Zustand vermehrter Reizung sein. 3) Der schmerzhafte Nerve ist reizbarer, als der gesunde, d. h. gleiche Quantitäten von Reiz bedingen in jenem eine bedeutendere Erregung. Diess ist nicht anders denkbar, als dass in jenem schon ein Quantum von Erregung vorhanden ist, welches sich mit dem Effekt der neuen Reizung summirt[3]). 4) Durch Schmerzen werden Reflexbewegungen und andere Sympathien erregt. Die Ausbreitung der Reizung auf andere Nerven steht aber in geradem Verhältniss zur Quantität der Erregung[4]).

Den letzten dieser Gründe, der mir nicht der unbe-

---

[1]) Roser und Wunderlich Archiv. 1842. p. 539.

[2]) Beitr. zur Erkenntniss und Heilung der Spinalneurosen. Königsb. 1843. p. 157.

[3]) Pathol. Unters. p. 121.

[4]) Ebendas. p. 133.

deutendste scheint, fertigt Hirsch damit ab, dass er anderweitige Erklärungen zulasse, und fügt in Parenthese bei, die Obliteration von Gefässstämmen sei auch kein aktiver Zustand, obschon dadurch Congestionen nach entfernten Theilen bewirkt werden können (p. 160). Als eine Erklärung kann diess Gleichniss nur dann angesehen werden, wenn man in den Nerven ein, nach Art des Blutes in den Blutgefässen, strömendes Princip annimmt, das sich neue Wege suche, sobald ihm die gewohnten versperrt werden. Da ich die Unstatthaftigkeit dieser Hypothese im Allgemeinen dargethan zu haben glaube [1]), so darf ich mich wohl der Aufzählung der Inconvenienzen, welche sich insbesondere aus ihrer Anwendung auf die Theorie der Sympathien ergeben würden, enthalten. Von meinem dritten Argument, dass der schmerzhafte Nerve reizbarer sei, sagt Hirsch, es sei nicht allgemein zuzugeben: es gebe eine Anaesthesia dolorosa, und gewisse Schmerzen, z. B. das Jucken, selbst Prosopalgie, werden oft durch Reiben, also durch stärkere Erregung desselben Nerven gehoben, der Wirkungen des Veratrins, des Galvanismus und der Acupunktur zu geschweigen. Was die Anästhesie mit Schmerzen betrifft, so darf ich nur daran erinnern, dass dieselbe Ursache, welche einen Schmerz im Verlauf eines Nerven erzeugt, auch dessen Leitung von der Peripherie her unterbrechen kann, z. B. Durchschneidung oder Zerstörung durch Geschwulst, Exsudation. Das instinktmässige Kratzen, Klopfen u. dgl. bei juckenden und ähnlichen Empfindungen hat nicht den Zweck, den deprimirten Nerven auf seine normale Energie zu erheben, sonst müsste die Folge dieser Reizungen Ruhe der sensibeln Nerven sein. Wir setzen vielmehr an die Stelle Einer Sensation eine andere, die, obgleich oft stärker, schmerzartiger, doch minder unerträglich ist. Hirsch hat sich selbst an einer frühern Stelle (p. 129) mit der

---

[1]) Allg. Anat. p. 713.

Lösung dieses Problems beschäftigt; er findet es bemerkenswerth, dass Irritation der Därme durch Würmer, Kitzeln der Fauces, also »mässige Reizungen« der Nervenenden viel weiter verbreitete Sympathien hervorrufen, als heftige Enteritis, Amygdalitis. Er sucht die Erklärung darin, dass die oberflächlichen Nerven der Membranen leichter Irradiationen erregen, als die der Substanz, und dass jene mehr durch Irritation, diese mehr durch Entzündung erregt werden. Ref. sprach die Vermuthung aus [1]), dass durch Streichen und Kitzeln eine Art lebhafterer Oscillationen des Nervenmarks hervorgebracht werden möge. Darin kommen beide Hypothesen überein, dass sie auch das Gefühl, welches durch die angeführten Reizungen beschwichtigt werden kann, als einen Reizungszustand anerkennen. Bei Neuralgien ist es ebenfalls immer nur ein heftiger Druck, welcher Linderung schaffen kann, während leise Reizungen, oberflächliche Berührung, Rasiren u. dgl. den Schmerz steigern und oft, wenn er schlummert, erwecken [2]). Diess beweist, dass die Sensibilität der neuralgischen Nerven nicht vermindert ist; aber die Art der Erregung und so auch die Mittel dagegen sind eigenthümlich.

Meine übrigen Gründe würde Hirsch beweisend nennen, wenn es gewiss wäre, dass demselben Symptom nur immer eine und dieselbe Diathese zu Grunde liegen könne. Diess sei aber nicht zuzugeben, und es dürfe allerdings mit Stilling der Eine Schmerz als Excitation, der andre als Depression angesehen werden. Dass verschiedene Einflüsse schliesslich dieselbe Wirkung hervorbringen können, wer wollte es läugnen, wenn er täglich unter den mannigfaltigsten Einflüssen identische Krankheiten entstehen sieht? Dennoch darf dieser Ausspruch nur für die entfernteren

---

[1]) Allg. Anat. p. 716.

[2]) Vgl. Romberg, Lehrb. der Nervenkrankheiten. Bd. I. Abth. 1. Berl. 1840. p. 11. 40. Valleix, traité des neuralgies. Paris. 1841. p. 666.

Ursachen gelten, nicht für die nächste, welche zureichender Grund des Symptoms und mit ihm eins ist. Und für Bezeichnungen einer solchen, nächsten Ursache nehmen wir, in Ermanglung tieferer Einsicht in das Wesen der Nervenwirkung, die Ausdrücke erhöhte und verminderte Thätigkeit. Es sei mir gestattet, mich, um deutlicher zu werden, einer Hypothese zu bedienen, von welcher unser Verf. selbst zugibt, dass sie beim gegenwärtigen Standpunkte der Forschung kaum abzuweisen sei. Man denke sich die Thätigkeit des Nerven unter dem Bilde der Oscillation des Nervenmarks, so sind die quantitativen Unterschiede der Thätigkeit durch die verschiedene Geschwindigkeit oder Excursion der Schwingungen auszudrücken. Wo wir bei den Sinnesnerven von einer Scala der Empfindungen reden können, muss jedes Glied der Reihe entsprechen einer bestimmten Geschwindigkeit der Oscillationen des Nervenmarkes. Was die Oscillationen anregt, ist die entfernte Ursache, und kann sehr mannigfaltig sein. Ja, es kommt nicht einmal auf die Quantität jener entfernten Ursache an, da die Neigung zu schwingen verschieden sein mag. Die Empfindung aber ist mit den Oscillationen identisch, eins ohne das andre nicht denkbar. So sicher wir nun bei gegebener Schwingungszahl einer Luftsäule die musikalische Tonhöhe bestimmen und umgekehrt aus der Höhe des Tons auf die Geschwindigkeit der Schallwellen schliessen: ebenso sicher muss der bestimmten Schwingungszahl eines Nerven die bestimmte Sensation aus der Reihe der Farben, Töne oder Wärmegrade folgen, und mit derselben Sicherheit, wenn die Sensation bekannt ist, die Schwingungszahl erschlossen werden. Vertauschen wir nun die Namen »höhere und niedere Thätigkeit« mit »schnellere oder langsamere Schwingung«, so ist es klar, dass dasselbe Gefühl nicht ebenso wohl einer vermehrten als verminderten Schnelligkeit der Schwingungen entsprechen könne.

Freilich sprechen wir hier in einer Hypothese, die sich

eben dann als falsch erwiese und mit vielen andern physiologischen Lehrsätzen aufgegeben werden müsste, wenn die Pathologie wirklich zeigte, dass Schmerzen unter Verhältnissen vorkommen, die eine verminderte Thätigkeit voraussetzen lassen. Die Physiologie würde dann, wie Hirsch mit Recht verlangt, das Factum anzuerkennen haben, auch wenn sie nicht im Stande wäre, es zu deuten. Ich glaube aber, dass die Pathologie diesen Beweis noch schuldig ist, und halte die Gründe weder von Stilling, noch von Osborne, welche Hirsch adoptirt, für überzeugend.

Stilling [1]) vertheidigt seinen Ausspruch folgendermassen: Die Gefühle der Freude sind solche, mit welchen eine verstärkte Thätigkeit der sensibeln Nerven verbunden ist, und dabei geht die Ernährung gut von Statten; umgekehrt tritt in deprimirenden Affekten eine verminderte Thätigkeit der sensibeln Nerven ein und damit ist Abmagerung und Hinwelken des Körpers verbunden; nun zeigt sich in allen bedeutenden Fällen von Spinalirritation Abmagerung, folglich findet hier eine verminderte Thätigkeit sensibler Nerven Statt. Wir können auf demselben Weg beweisen, dass die Contraction der Muskeln ein Zustand von verminderter Thätigkeit sei; denn in allen Fällen, wo starke Muskelbewegungen anhaltend vollzogen werden, leidet die Ernährung des Körpers. Es ist dabei übersehen, dass gerade die Excitation einzelner Theile Kräfte consumirt und darum bei mangelndem Wiederersatz die Ernährung beeinträchtigt. Uebrigens setzt jene Beweisführung als erwiesen voraus, was erst ermittelt werden soll. Es wäre erst zu beweisen, dass bei deprimirenden Affekten die sensibeln Nerven minder thätig sind. Die Schlaflosigkeit und das Gefühl der Beklemmung in der Trauer, die Neigung zu phantastischen Sinneserscheinungen in der Furcht u. dgl. sind aber gewiss nicht Zeichen verminderter Energie. Endlich gibt es Erfahrungen genug, um zu beweisen,

---

[1]) Spinalirritation. p. 85.

dass Schmerz und Abmagerung in gar keiner nothwendigen Causalbeziehung stehen. Es gibt viele Fälle, wo der Körper sich verzehrt ohne Schmerz, ohne deprimirende Affekte, ja unter Aufregung und Heiterkeit, wie bei den Hektischen; folglich kann auch die Abmagerung bei Spinalirritation einen andern Grund haben, als die Schmerzen; vielleicht entspringen diese und jene aus gemeinsamer, noch unbekannter Ursache.

Von den Gründen, wodurch Osborne*) die paralytische Natur des Schmerzes darzuthun sucht, sind nach Hirsch die schlagendsten folgende: 1) Jedermann kann in einem (Tast-)Nerven, welcher so liegt, dass er gedrückt werden kann, zu jeder Zeit eine Neuralgie hervorrufen, und, fügen wir hinzu, durch Druck eines Muskelnerven eine Zuckung. Entweder also ist der zuckende Muskel paralytisch oder der Druck bis zu einer gewissen Stärke ein Incitament. 2) Die Fälle von Neuralgie, in welchen die Reizung des Nerven durch die anatomische Untersuchung bewiesen werden sollte, sind offenbar solche, in welchen ein Zustand von Druck auf den Nerven zur Erklärung ausreicht. — Diess Argument erledigt sich durch das, was ich zu dem ersten bemerkte, von selbst. 3) Die begleitenden Krankheitserscheinungen sind immer von paralytischem Charakter, diess beweist die Verbindung der Neuralgie mit partieller Paralyse der Gesichtsnerven oder auch der Nerven an den Extremitäten, ferner die neuralgischen Schmerzen in den unteren Gliedmassen in Nervenfiebern, wenn die Kranken aus einem Zustand von Coma sich erholen, ferner die Schmerzen derselben Art, die bei alten Personen vorkommen und das Resultat eines langsamen Entartungsprocesses im Gehirn sind, der sich früher oder später durch alle die paralytischen Erscheinungen zu erkennen gibt, welche eine Erweichung der Nervenstructur anzeigen. — Die Thesis ist falsch, nach

*) Dublin. Journ. 1837. Novbr.

Romberg [1]) und Valleix [2]) sind sogar Muskelcontractionen häufige Begleiter der Hyperästhesien. Warum in anderen Fällen daneben Paralysen vorkommen können, ist bei dem gegenwärtigen Standpunkte der Nervenpathologie nicht mehr räthselhaft. Ebenso wenig glaube ich auseinandersetzen zu müssen, dass und warum eine Congestion in den Centralorganen, die in Desorganisation übergeht, erst Reizungs- und dann Lähmungssymptome erzeugt. 4) Entzündung des Nerven oder seiner Scheide ist durch so eigenthümliche und bekannte Symptome bezeichnet, dass eine Verwechselung derselben mit Neuralgie niemals Statt finden kann. — Ob diess richtig sei oder nicht, mag hier füglich unerörtert bleiben; es folgt daraus nur, was ohnehin Niemand läugnet, dass es noch andre Ursachen der Nervenerregung gebe, als Entzündung. 5) Alle bewährten Mittel gegen Neuralgien sind Tonica und Stimulantia, z. B. Arsenik, Chinin, Eisen, besonders aber die Acupunktur. — Schlüsse auf die Natur der Krankheiten ex juvantibus et nocentibus sind sehr bedenklich. Man vergesse doch nicht, dass die Tonica eben desshalb Tonica heissen, weil sie Krankheiten heilen, von denen man glaubt, dass sie in Schwäche beruhen. Diess sind Ueberbleibsel aus der Zeit, wo man, unbekümmert um die Zusammensetzung des Organismus, den ganzen Körper in Bausch und Bogen um ein paar Grad herauf- oder herunterschrauben zu können meinte. Wer kann sagen, wie und auf welches System die genannten Arzneimittel wirken, und hat namentlich Jemand bewiesen, dass sie auf den Nerven applicirt, reizen, wie wir von den Narcotica wissen, dass sie lähmen? Ich hätte doch diese Erfahrung für mich, wenn ich mich zum Beweise, dass Neuralgie ein Irritationszustand sei, auf die wenigstens palliative Wirkung des Opium beriefe. Der offenbare Nachtheil, welchen die

---

[1]) a. a. O. p. 7.

[2]) a. a. O. p. 673.

gewöhnlichen Reizungen bei Neuralgie bringen, beweist, dass es nicht die stimulirende Eigenschaft ist, wodurch Chinin, Eisen, oder die Acupunktur und Vesicantien hülfreich werden.

Griesinger gibt zu, dass durch meine Argumente die Ansicht, welche den Schmerz als eine Verminderung der Erregung betrachtet, widerlegt werde; nach seiner Ansicht aber ist der Schmerz weder einfache Erhöhung noch Verminderung der normalen Function des sensitiven Nerven, sondern vielmehr das Bewusstwerden einer Störung der Organisation der sensitiven Faser. Dass jene Frage so gestellt, ganz auf Erhöhung oder Verminderung der Function bezogen wurde, gehe aus dem Axiom von der specifischen Energie der Nerven, innerhalb welcher es nur quantitative, keine qualitativen Differenzen geben könne, hervor. Diess ist ein Missverständniss, gegen welches Ref. die Physiologie in Schutz nehmen muss, um so mehr, da, wie mir scheint, unsre ganze Differenz daraus entspringt. Die Physiologen stellen die qualitativen Verschiedenheiten weder der Affection der Nerven, noch der Empfindungen innerhalb ihrer specifischen Energie in Abrede. Wenn man z. B. sagt, dass alle Reize auf den Sehnerven die gleiche Wirkung haben, eine Lichtempfindung zu veranlassen, so ist damit nicht die nächste Wirkung der Reize, sondern nur eine weitere Folge gemeint. Der Nerve wird durch Wärme ausgedehnt, durch Druck comprimirt, durch Säuren so, durch Basen anders in seiner Mischung verändert. Wer wollte behaupten, dass dergleichen Differenzen nur quantitative seien? Aber die Folge der verschiedenartigsten qualitativen Umwandlungen ist eine Aenderung der Reaction, die sich, verglichen mit der normalen, als eine Steigerung oder Minderung darstellt, etwa wie die mannigfaltigsten Aenderungen der Qualität einer Saite alle darin übereinkommen, dass sie ihre Fähigkeit zu schwingen oder ihren Ton erhöhen oder vertiefen.

Die vorliegende Abhandlung umfasst zwei verschiedene Aufgaben, sie hat 1) meine Ansicht zu widerlegen und 2) die des Verfassers zu begründen. Gegen die Meinung, der Schmerz sei gleich einer erhöhten Thätigkeit sensibler Nerven, wird angeführt:

1) Es gebe Zustände unzweifelhaft gesteigerter Function der sensitiven Nerven, welche vom Schmerze verschieden, diesem sogar entgegengesetzt sind, z. B. die gesteigerten Empfindungen der Genitaliennerven (p. 540). — Ref. hat selbst auf die specifischen Verschiedenheiten innerhalb des Systems der Tastnerven hingewiesen und als Beispiel an die eigenthümliche Empfindung beim Druck des Hoden erinnert [1]). Das Gefühl der Wohllust in den Nerven der Geschlechtstheile ist allerdings mit Schmerz nicht zu verwechseln, dagegen grenzt die Empfindung des Juckens in andern Hautnerven, welche ungefähr einem ähnlichen Grade der Aufregung entsprechen mag, ebenso nah an Vergnügen, als an Schmerz.

2) Der Schmerz sei für unser Bewusstsein nicht eine höhere Stufe der Erregung, als der Zustand der Lust, sondern ein wesentlich verschiedener, neuer (p. 545). — Dieser Satz wird durch das eben Gesagte widerlegt. Aber auch wenn es keinen Uebergang zwischen Kitzel und Schmerz gäbe, müssten wir den Beweis, der sich auf das Zeugniss unsers Bewusstseins stützt, für unzulänglich erklären. Unser Bewusstsein täuscht sich, indem es manche Zustände als Contraste oder Gegensätze betrachtet, die unter einander nur quantitativ verschieden sind, wie warm und kalt, schwarz und weiss, hohe und tiefe Töne. Auch in andern Sinnen kann durch Verstärkung desselben Eindrucks die Wirkung vom Angenehmen ins Gegentheil ausschlagen, wie, z. B. um mit Rumohr zu reden, eine Ahnung von Knoblauch manchen Speisen wohl ansteht, während die volle Gewissheit desselben fast immer widerlich wird.

---

[1]) Pathol. Unters. p. 226.

Warum der Schmerz so viel schmerzlicher und desshalb contrastirender ist, als ein hässlicher Geruch oder Geschmack, diess zu untersuchen gehört einem andern Gebiet an.

3) Von Erhöhung der Thätigkeit eines Organs sollte man zunächst die Empfindung der Förderung erwarten (p. 541). — Dagegen ist nur zu erinnern, dass wir unsre Erwartungen nach dem Resultat der Erfahrung zu berichtigen haben.

4) Es widerstreite unsern Vorstellungen, dass durch den die Structur störenden oder zerstörenden Einfluss nichts anders als erhöhte Thätigkeit dieser beeinträchtigten Substanz erfolgen werde (p. 542). — Nirgends habe ich behauptet, dass erhöhte Thätigkeit die einzige oder auch nur die nächste Folge mechanischer oder chemischer Eingriffe sei. Sind diese wirklich zerstörend, so ist überhaupt von Function nicht mehr die Rede. Sind sie nur störend, alterirend, so kann die dadurch gesetzte Alteration des Nerven sich sowohl durch erhöhte, als verminderte Thätigkeit äussern.

5) Durch ein Exsudat in irgend einem Organ, durch Störung der normalen Form und Mischung der Lunge, des Gehirns, der Niere etc. werde deren normale Function nie gesteigert, sondern aufgehoben oder beschränkt. Sollte, fragt der Verf., durch dieselben Ursachen in den Nerven allein Erhöhung der normalen Thätigkeit eintreten? (p. 543). — Diese Frage ist von manchen Seiten erhoben worden, überraschend aber ist sie von einem Schriftsteller, welcher an dem Kampfe gegen die medizinischen Abstractionen so thätigen Antheil nimmt. Ein Exsudat in den Lungen füllt die Bronchien aus, eine Stockung in den Nieren erschwert den Austausch zwischen den Blutgefässen und Harnkanälchen, ein Exsudat in Nerven drückt die Fasern zusammen. Was kann es nützen, so heterogene Vorgänge unter einander zu vergleichen? Das allgemeinste Resultat ist freilich bei allen Functionsstörung. Diese fehlt auch in den Nerven

nicht. Das Wort „normale Function“ gibt zu einer Missdeutung Anlass. Nicht die normale Function der Sinnesnerven ist erhöht, sondern die Function; eben durch die Erhöhung wird sie abnorm, wie z. B. der normale Herzschlag durch Verstärkung ein abnormer wird.

6) „Wäre der Schmerz“, heisst es p. 546, „die einfache Erhöhung der (normalen) Thätigkeit und wäre wirklich die Wärmeempfindung allein die specifische Energie der sensibeln Nerven *), so kann man nicht einsehen, warum nicht jeder Erwärmung, schon sobald sie anfängt, den gewöhnlichen, vorher vorhandenen Zustand zu übersteigen, eine leise Schmerzempfindung beigemischt wäre, welche sich dann bis zum Verbrennen immer nur allmälig ohne Qualitätsänderung für die Empfindung steigerte, und warum die Kälte so heftige Schmerzen machen kann“. Auf das Erste erwiedere ich, dass sich, wie erwähnt, bei allmälig wachsender Temperatur das Gefühl der Wärme wirklich allmälig bis zum Schmerze steigert, und dass dem Gefühl der Wärme der Schmerz und dem Schmerz das Gefühl der Wärme aus demselben Grunde nicht beigemischt ist, aus welchem im Auge die Empfindung von Roth ohne Blau und umgekehrt bestehen kann. Beide entsprechen verschiedenen Graden der Erregung und schliessen desshalb einander aus. Die zweite Frage, warum die Kälte Schmerz mache, ist allerdings, wie ich bereits zugab, noch nicht gelöst. Indess ist das Verhältniss complicirt, ein mässiger Grad von Kälte stumpft wirklich die Empfindungsnerven ab. Solche einzelne Schwierigkeiten müssen wir uns bei manchen recipirten Theorien gefallen lassen, und Niemand verargt es uns, wenn wir die Hoffnung hegen, sie dereinst beseitigt zu sehen.

Ich wende mich nunmehr zu dem andern Theile der

*) Der Verf. bestreitet diese von mir aufgestellte Behauptung. Da indess diese Frage nicht nothwendig hieher gehört, so kann ich Andern die Entscheidung überlassen.

Abhandlung, zu des Verfassers Definition des Schmerzes. Eine Verständigung darüber wird nicht schwer sein, da unsere Ansicht im Grunde dieselbe und nur desshalb scheinbar verschieden ist, weil Griesinger den Fehler, dessen er die Physiologen zeiht, selbst begangen und das Qualitative der Erregung vernachlässigt hat. „Schmerz ist das Bewusstwerden einer Störung der Organisation der Faser.“ Damit kann natürlich nicht gemeint sein, dass die Störung der Organisation selbst Inhalt der Vorstellung sei, sondern nur, dass die Organisationsstörung in der Form des Schmerzes bewusst werde, etwa wie die Erzitterung des Hörnerven in der Form der Schallempfindung. Gewiss liegt dem Schmerz diess Bewusstsein zu Grunde, aber nicht jede Störung der Organisation wird als Schmerz empfunden. Der Verfasser freut sich der neuern physiologischen Richtung, welche die Aeusserungen der Lebenskräfte auf Veränderungen des materiellen Substrats bezieht, und die Nervenkraft als Ausdruck materieller Vorgänge an der Nervenfaser betrachtet. Er wird also nicht läugnen wollen, dass jede Erregung, auch die sogenannten normalen, auf einer Störung der Organisation beruhen. Er hat es auch bereits implicite zugestanden (p. 545): zuerst erklärt er zwar die erhöhte Thätigkeit aus verstärkter Reorganisation und stellt also diese der „Störung“ entgegen, dann aber setzt er das Wesen der Ueberreizung darein, dass der in jedem Augenblick ausgleichend wirkende Stoffwechsel mit den Einwirkungen des äussern Agens nicht mehr gleichen Schritt halte und die durch diese Einwirkungen gesetzten Veränderungen so beträchtlich geworden seien etc. Der Reiz bewirkt also Veränderungen und die erhöhte Erregung, wenn sie empfunden wird, ist ebenso wohl, wie Schmerz, das Bewusstwerden einer Störung, d. h. qualitativen Aenderung der Nervenfaser. Es fragt sich demnach nur, und diese Frage hat Griesinger sich vorzulegen vergessen, ist die der erhöhten Erregung zu Grunde liegende Organisationsstörung

qualitativ ähnlich derjenigen, welche dem Schmerz zu Grunde liegt, oder von ihr verschieden, mit andern Worten, sind die Zustände der Erregung und des Schmerzes nur quantitativ verschieden oder qualitativ? Wir werden beide für qualitativ-identisch halten, wenn sie sich addiren lassen. Dass diess der Fall sei, habe ich bereits erwähnt. Ich finde ein Kataplasma für die gesunde Hautfläche warm, ich lege es auf die schmerzende, und es ist heiss, brennend. Wäre der Schmerz ein von der Erregung qualitativ differenter Zustand, wie es die Lähmung ist, so müssten beide einander entweder aufheben oder gleichgültig neben einander bestehen. Dem Verf. ist es nur scheinbar gelungen, diesem Widerspruch zu begegnen, durch eine Hypothese, welche physiologisch nicht zu rechtfertigen und in sich selbst nicht frei von Widersprüchen ist. Es soll der Schmerz oder die ihn veranlassende Desorganisation nicht in den eigentlichen Endschlingen der Nerven, sondern in den dahinter gelegenen Punkten ihren Sitz haben und durch diese eine, sogar tumultuarische Leitung der peripherischen Eindrücke Statt finden (p. 543. 547). Die Physiologie lehrt dagegen, dass von jedem Punkte aus die Faser in ihrer ganzen Länge afficirt wird, und eine Faser, welche so desorganisirt ist, dass sie nicht mehr erregt werden kann, dürfte auch nicht mehr leiten.

Hätte Griesinger meine Deutung des Schmerzes widerlegt, so würde folgen, dass die entzündliche Lähmung der Capillargefässe nicht antagonistisch wäre, und es würde sich eine Entzündungstheorie ergeben, welche der von Stilling verwandt wäre, einen dauernden Einfluss der sensibeln Nerven auf die Gefässnerven statuirte und die Lähmung der letztern aus der Desorganisation der erstern ableitete. Eine solche Theorie trägt der Verf. vor (p. 550 ff.). Da aber meine Prämissen, wie ich gezeigt zu haben glaube, nicht widerlegt und die Voraussetzungen des Verfassers unbegründet sind, so habe ich auf diesen Theil der Abhandlung nicht weiter einzugehen. Nur eine

Bemerkung, die sich speciell auf die katarrhalischen Entzündungen bezieht (p. 571), bedarf einer nähern Erörterung. Dass hier die sensibeln Nerven sich im Zustande der Depression befinden, sei durch den Mangel des Schmerzes und wegen der gleichzeitigen Herabstimmung des Olfactorius wahrscheinlich. Allerdings ist Schnupfen und Husten nicht mit eigentlichem Schmerz verbunden, wohl aber mit Jucken und Kitzel, welche ja nach des Verfassers eigner Behauptung noch in das Gebiet der erhöhten Reizung fallen. Nur aus dieser erklären sich die Reflexbewegungen, Husten und Niesen. Der Mangel des Geruchs begreift sich aus der Absperrung eines grossen Theiles der Höhlen, an deren Wänden sich der N. olfactorius verbreitet. Dieser scheint mir dabei ganz unbetheiligt zu sein.

Ich komme zu der zweiten Reihe von Gegnern, denjenigen, welche das Verhalten der Gefässe in Entzündung nicht oder nicht zunächst als Lähmung angesehen wissen wollen. Es wird, wie ich nicht bloss aus gedruckten Mittheilungen weiss, besonders den praktischen Aerzten schwer, bei einer Entzündung dem Gedanken an Lähmung Raum zu geben. Sie finden ihn theils mit den Begriffen von erhöhter Plasticität, theils mit der einzuschlagenden Behandlung in Widerspruch. Ich könnte zwar bemerklich machen, dass auch meine Ansicht das Wesen der Entzündung nicht einzig und ursprünglich in Lähmung sucht, dass sie eine erhöhte Thätigkeit in einer wichtigen und ausgebreiteten Sphäre des Organismus, nämlich in den centripetalen Nerven anerkennt; doch wird es darauf nicht ankommen, sondern es wird zu untersuchen sein, inwiefern die Hypothesen, welche auf einer gesteigerten Action der Gefässe beruhen, mit dem Resultat der Beobachtung übereinstimmen.

Ohne auf die Wirkungsart der Entzündungsreize näher einzugehen, leitet Eisenmann[1]) die entzündliche Gefäss-

[1]) Häser's Archiv. 1841. p. 239. 349.

erweiterung aus Contraction ab, auf folgende Weise: Die Zusammenziehung der Capillargefässe, auf einzelne Punkte beschränkt, hemmt das Blut in den benachbarten Theilen, so dass diese passiv angefüllt werden (p. 242). Der Druck auf ihre Wände steigert sich in solchem Grade, dass er das Widerstandsvermögen der Gefässwand besiegt und dieselbe ausdehnt. Diese Erweiterung kann sich aber nicht auf die Gefässwand vor der contrahirten Stelle beschränken. Denn da auch der erweiterte Theil des Gefässes dem Blut immer noch eine relative Contraction entgegensetzt, so wird, wie die Contraction der gefüllten Harnblase die Contraction des Schliessmuskels überwindet, die Contraction der Haargefässe Punkt für Punkt besiegt und die Ausdehnung schreitet vorwärts, bis alle Contraction verschwunden (p. 248). Man dürfe nicht glauben, dass mit dem Aufhören der localen Contraction das angesammelte Blut abfliessen könne, denn dem Haargefäss werde von der arteriellen Seite immer so viel zugeführt, als es nach der Vene hin abgebe, und so könne das im Uebermaass angesammelte Blut nicht vermindert werden, wenn nicht Blutentziehung oder Exsudation Statt finde (p. 250).

Schon die erste dieser Voraussetzungen ist unstatthaft. Auf einzelne Strecken oder Punkte der Capillargefässe beschränkte Contractionen müssen sich mittelst des Mikroskops beobachten lassen; nirgends geschieht ihrer Erwähnung und auch ich habe nie dergleichen wahrgenommen. Sie zu übersehen, scheint mir unmöglich, denn sie müssten entweder ziemlich ausgedehnt oder, wenn sie nur kurze Strecken einnehmen, sehr zahlreich sein, weil einige wenige bei der grossen Menge von Anastomosen nicht einmal Anlass zu Stockung geben könnten. Auch müssten sie dadurch doppelt auffallen, dass nicht nur hinter ihnen die Gefässe erweitert und gefüllt, sondern auch vor ihnen collabirt und leer wären. Dass die Gefässe diesseits der Strictur, nachdem sie angefüllt worden, die Strictur selbst forciren

sollen, enthält einen offenbaren Widerspruch. Halb gelähmt sollen sie ein Hinderniss besiegen, welches sie zuvor, als sie noch kräftig waren, nicht überwinden konnten. Endlich ist der Einwurf, den sich der Verf. macht, dass nämlich das Blut nach Ueberwindung des Hindernisses abfliessen sollte, wirklich nicht gelöst. Freilich kommt die gleiche Blutmenge immer wieder durch die Arterien an, die durch die Venen abfliesst, aber nichts hindert die Gefässe, dieses Blut, wie vor der Entzündung geschah, schneller zu fördern, indem sie ihr früheres Kaliber wieder annehmen.

Nach Eisenmann's Theorie müssen Contraction und Erweiterung der Gefässe vom Beginn der Entzündung an neben einander vorkommen. In der Beschreibung der einzelnen Arten nimmt er sie als successive Erscheinungen an und beschreibt sogar die relative Dauer und Heftigkeit des Contractionsstadium. Für die Existenz desselben finde ich nur Einen Beweis. Das Stocken der Schleimabsonderung im Beginn der Katarrhe soll Folge der Gefässverengung sein. Möchte doch endlich dieser stockende Schleim aus den Büchern verschwinden! Die Schleimhaut der Nase und der Bronchien liefert im gesunden Zustande kein merkliches Secret, warum verlangt man von ihr, dass sie es im ersten Stadium des Katarrhs thue? So gut wie einen Stockschnupfen, hätte man auch ein Recht, einen Stocktripper anzunehmen, denn auch beim Tripper stockt anfangs die Absonderung, d. h. es fliesst nicht eher Eiter ab, bis er gebildet ist. Aber so mächtig ist ein altes Vorurtheil, dass eine täglich sich aufdrängende Erfahrung nichts dagegen vermag. Die Nase ist im Anfang des Schnupfens eben so feucht, vielleicht feuchter, als in Gesundheit. Sollte man sich durch das Gefühl von Wärme und durch die Aufwulstung der Schleimhaut, welche noch vor beginnender Eiterung die engern Mündungen verstopft, täuschen lassen?

Heine [1]) hat eine Theorie der Entzündung aufgestellt, welche der Theorie Eisenmann's verwandt, aber consequenter, ich möchte sagen, künstlerischer durchgebildet ist. Entzündung definirt Heine als den Widerstreit der Propulsivkraft des Herzens mit dem verengten Lumen der durch stärkern Krampf contrahirten kleinsten Capillargefässe an irgend einer Stelle des Körpers, gross genug, dass das Hinderniss nicht alsobald durch die Collateralvorrichtung des Kreislaufs ausgeglichen werde, und bedeutend genug, um eine Stagnation des Blutes zu veranlassen. Dieser Krampf sei eine Folge der krankhaften, bald peripherischen, bald centralen Reizung der Gefässnerven. Er wirke schon durch mechanische Hemmung des anströmenden Blutes zur Erweiterung der hinterliegenden Gefässstrecken, allein diese Erweiterung könne auch zugleich einen dynamischen Grund haben, wenn zwischen den Capillargefässen und den feineren Arterien und Venen eine Art Antagonismus bestehe, in der Weise, dass durch Concentration der Nervenkraft in jenem Bezirke eine Schwächung derselben im letztern eintrete. Auch ohne diese Annahme erklären sich die Vorgänge, wenn man den Nerven der Capillargefässe eine leichtere Reizempfänglichkeit und zugleich eine grössere Hartnäckigkeit bei der Beharrung im Reizzustande zuschreibe, als den Nerven der Arterien (p. 162). Es sei sogar gedenkbar, dass die Capillargefässe unmittelbar aus dem Rückenmark, die kleinern Arterien aus dem Sympathicus mit Nerven versorgt würden und so eine centrale Lähmung oder Reizung der einen ohne Theilnahme der andern Statt finde (p. 164). Unter dieser Voraussetzung beseitigt der Verf. einige Schwierigkeiten, die ich noch besprechen werde: indess muss man bekennen, dass sie der anatomischen Basis entbehrt, ja anatomischer Seits unwahrscheinlich ist, da man häufig einzelne Nervenfasern in langen Strecken über

---

[1]) Physio-pathologische Studien. Stuttg. u. Tüb. 1842. p. 156.

die feinern Arterien zu dem Capillarnetz hintreten, niemals aber vor diesem wieder umkehren sieht. Was den mechanischen Process der Blutanhäufung betrifft, so hat Heine's Theorie dieselben Bedenken gegen sich, wie die Eisenmannische, ja sie tritt der Beobachtung noch entschiedener entgegen, indem sie eine Fortdauer der Contraction nach der völligen Ausbildung der Entzündung während der ganzen Dauer derselben annimmt (p. 161). Heine deckt selbst diesen Widerspruch auf, schlägt aber gewiss die Schwierigkeiten der Untersuchung zu hoch an, wenn er sich berechtigt glaubt, alle Experimente mit Ausnahme eines einzigen zu verwerfen. Nicht einmal dieses einzige spricht für ihn. Wedemeier *) nennt die Erweiterung der Gefässe, die nach Auflegen von Kochsalz eintrat, eine aneurysmatische, und Heine scheint diess so auszulegen, als ob die Erweiterung durch einzelne Stricturen unterbrochen gewesen sei. Allein Wedemeier's Versuch bezieht sich auf eine einzige, durch Auflegen von Kochsalz erst contrahirte, dann ausgedehnte Stelle einer kleinen Arterie, wobei anzunehmen, dass das Lumen des übrigen Theils des Gefässes normal blieb.

Auf neue Bedenken treffen wir, wenn aus den gegebenen Bedingungen die Exsudation abgeleitet werden soll. Damit nicht bei beschränkten ligaturartigen Einschnürungen ein Abfluss des Blutes durch Anastomosen Statt finde, muss man sich einzelne Strecken zwischen je zwei Verengungen eingeschlossen denken. Diess scheint dem Verf. vorgeschwebt zu haben, wenn er die Erweiterungen mit Mutterzellen vergleicht (p. 163), von welchen die Neubildung ausgehe. In einem solchen Falle aber würde nicht bloss der Abfluss, sondern auch die Zufuhr des Blutes erschwert sein und das Missverhältniss sich alsbald wieder ausgleichen.

---

*) Unters. über den Kreislauf des Blutes. Hannover. 1828. p. 240.

G. H. Meyer [1]) greift meine Theorie in ihrem Princip an, indem er die Annahme einer antagonistischen Lähmung überhaupt weder für nothwendig, noch für gerechtfertigt hält. Dass die von ihm angeführten Beispiele den Antagonismus nicht beweisen, gebe ich gerne zu, glaube aber nicht, dass er denselben auch für diejenigen Fälle, die er von mir entlehnt, widerlegt habe. Das Mildern des Krampfes, z. B. der Wadenmuskeln durch Bestreichen der Haut soll man erklären durch die Uebertäubung des Krampfschmerzes mittelst der Hautreizung oder durch die Ablenkung der Aufmerksamkeit. Es kommt aber nicht auf Uebertäubung des Schmerzes, sondern des Krampfes an; das Bestreichen der Haut kann einen Schmerz nicht übertäuben; es gehört wohl ebenso viel Aufmerksamkeit dazu, sich am Kopf zu kratzen, als an der Wade zu reiben, und doch beseitigt jene Operation den Krampf nicht. Ferner möge das Vertoben des Schmerzes durch Muskelbewegungen aus Ablenkung der Aufmerksamkeit oder aus Uebertäubung des Schmerzes durch die starken Muskelempfindungen zu erklären sein. Diess ist eben so gezwungen. Was für eine Aufmerksamkeit gehört wohl dazu, eine Faust zu machen, und lässt sich die Empfindung, die dabei entsteht (ich will nicht fragen, ob es Muskelempfindung sei), mit einem reellen Schmerz vergleichen? Für andere Fälle, z. B. für die Lähmung der Muskeln in der Furcht und namentlich für die Lähmung der Gefässe nach Reizung der Haut hat der Verfasser dieselbe Ausrede, ich kann es nicht anders nennen, durch welche seiner Zeit R. Brown die Existenz direkt schwächender Potenzen wegzuläugnen suchte: es solle der Lähmung ein, wenn auch unmerkliches Stadium der Reizung vorausgehen und die Erschöpfung secundär sein. Heutzutage dürfte die Pathologie nicht mehr in der Verfassung

---

[1]) Untersuchungen über die Physiologie der Nervenfaser. Tübingen 1843. p. 130.

sein, den Thatsachen auf diese Weise Gewalt anzuthun und den Augenschein einem System zu opfern.

Einen eigenthümlichen Mittelweg, den übrigens schon Eisenmann [1]) andeutete und aus guten Gründen verschmähte, hat Lotze eingeschlagen [2]). Er hält die Gefässe eines in Congestion befindlichen Theiles zwar für erweitert, aber die Erweiterung für activ; es ständen die Haargefässe unter dem Einfluss einer besondern Art erweiternder Nerven, welche die Heftigkeit des Blutumlaufs so weit mindern, als zur Ernährung nöthig ist, oder, wie es später heisst, den Reiz, der einen Theil betroffen hat, nach dessen Bedürfnissen auszugleichen suchen. Die Kraft dieser Nerven hat dann mit den übrigen teleologisch construirten Kräften das Missgeschick gemein, dass sie in ihrem instinktmässigen Zutappen das Gegentheil von dem erreicht, was sie bezweckt. Dass man nach Analogie annimmt, die feinen Gefässe müssten sich, wie die grössern, im Zustande der Reizung zusammenziehen und verdichten, nennt Lotze ein Vorurtheil und meint, es sei nicht unwissenschaftlich, in dem einen Theil eine Verdichtung, in einem andern eine Auseinandertreibung der Moleküle als Erfolg der Nerventhätigkeit anzusehen. Ref. kann dieser Meinung nicht beistimmen. Wer je in irgend einem Zweige der Naturwissenschaften selbstständig geforscht hat, wird den Beweis aus der Analogie nicht gering schätzen. Allerdings ist auch darin Irrthum möglich, und ein Schluss aus der Analogie bleibt desshalb, bis ihn die Beobachtung bestätigt hat, Hypothese. Aber es ist noch etwas Anderes, einer solchen Hypothese misstrauen, oder, wie der Verf. thut, eine Hypothese aufstellen, welche der Analogie geradezu trotzt. Er ist aber selbst von seinem Princip nicht ganz erfüllt. Ihm hätte es nicht mehr gekostet, neben den erweiternden Nerven auch noch verengende anzustellen,

---

1) a. a. O. p. 241.

2) a. a. O. p. 277. 368.

und doch gibt er sich die Mühe, die Möglichkeit einer activen Verengung der Capillargefässe zu bestreiten *). Er bezweifelt, ob die Beobachter der mikroskopischen Congestionserscheinungen richtig gesehen haben, erörtert aber ebenso wenig die locale Blässe nach Reizen, Kälte und in Leidenschaften, als die Röthe in gelähmten und geschwächten Theilen. Nur über die Congestion durch Kälte und über die Anämie durch Wärme spricht er sich an einer frühern Stelle (p. 264) aus und sucht sie als physikalische Wirkungen dieser Agentien darzustellen. Eine Anämie durch Wärme kenne ich nicht, und wenn, wie der Verf. angibt, zugleich mit Blässe ein aufgedunsener Turgor eintritt, so kann nicht Mangel an Blut die Schuld haben, sondern höchstens der Umstand, dass die Gefässerweiterung und Exsudation nicht in der Haut, sondern im Unterhautbindegewebe ihren Sitz hat. Die Congestion in Kälte soll entstehen, indem die an festen Theilen haftenden Gewebe sich contrahiren und die Interstitien dazwischen, also auch die Gefässwände, passiv aus einander gezogen werden. Dagegen ist zu bemerken, dass: 1) die Röthung meist nicht unmittelbare, sondern secundäre Folge der Kälte ist, 2) die Contraction viel zu bedeutend ist, als dass man sie für rein physikalisch halten könnte, 3) endlich die organischen Wirkungen der Kälte, nicht, wie die physikalischen, den Temperaturgraden proportional sind, sondern von Stimmungen abhängen. Das Quecksilber hat bei 12° dieselbe Ausdehnung, mag es vorher heiss oder kalt gewesen sein; die lebendigen Gefässe sind bei 12° contrahirt, wenn sie vorher in höherer Temperatur, und expandirt, wenn sie vorher dem Frost ausgesetzt waren.

---

*) p. 370 spricht der Verf. von Aufhebung der Contraction der Gefässe durch die activ entgegenwirkenden Kräfte, und p. 371 sagt er, indem er die Entzündung kurz definirt, dass Reize sensibler Nerven den Nachlass der contractilen Spannung der Gefässe bewirken. Es ist nicht klar, ob hier nur die grösseren Gefässe gemeint sind, oder ob darin eine Zurücknahme der früheren Behauptungen liegt.

Lotze gibt zu (p. 368), dass in der Permeabilität und dem Tonus der Gefässe Veränderungen vorgehen können, die zur Durchschwitzung führen, indess fügt er bei, es sei gut, diesen Erklärungsgrund nicht zu oft anzuwenden, denn bereits die doppelte Anwendung auf Congestion und Exsudation scheine dem Tonus der Capillargefässe mehr zuzumuthen, als er bestreiten könne. Ich war bisher der Meinung, dass ein Erklärungsgrund um so besser sei, je mehr Thatsachen sich daraus begreifen lassen, und kannte die Politik nicht, Gründe, wie Kleider, durch seltnern Gebrauch zu conserviren.

Mit heftigern Worten als Gründen weist Budge [1]) den Gedanken an Lähmung der Capillargefässe von sich. 1) Wie lasse es sich nur als entfernt wahrscheinlich denken, dass nach so überaus kurzer Zeit activer Contraction schon Lähmung erfolge? 2) Der Annahme, dass die Nervenkraft in den feinern Nervenfasern, welche zu den Gefässen hingehen, erloschen sei, widerspreche schnurstracks das Gesetz, dass die peripherischen Nerven in ihren feinsten Verzweigungen länger und stärker reagiren, als im Verhältnisse die Centraltheile und die stärkern Stämme diess thun (p. 199). 3) Ein Zustand der Erschlaffung, der gerade von allen den Erscheinungen begleitet sei, die man überall als Zeichen der Reizung anspreche? nimmermehr. 4) Das Blut stocke zwar in den feinsten Gefässen, es fliesse aber, obgleich langsam, in den grössern; mittelgrosse Arterien könne man sich contrahiren sehen. Ob diess ein Zeichen von Lähmung sei? sicher nicht. 5) Eine Hemmung in Processen, die des Lebens Fülle, nicht Lähmung andeuten! Wie könne man jene Behauptung gelten lassen? sie wenigstens sei nicht die richtige. Unter diesen, des Lebens Fülle andeutenden Processen versteht Budge die Blutanhäufung in angestrengten willkürlichen Muskeln, die Erection der Brust-

---

[1]) a. a. O. p. 194 ff.

warze und des Penis und die Congestion der Magenschleimhaut während der Verdauung. Nun ist aber der bewegte Muskel, wenn die Congestion in ihm bedeutend wird, nicht mehr in des Lebens Fülle, sondern ermüdet und lahm; die Erection der Brustwarze steht in keiner Beziehung zu den Gefässen und findet häufig bei verminderter Turgeszenz Statt; die Erection des Penis, darüber sind die Physiologen ziemlich einig, kommt nicht durch Congestion allein, sondern durch irgend eine Art von Verschliessung der Venen zu Stande. Endlich ist nicht einzusehen, warum die Natur Anstand nehmen sollte, einen Zweck, der uns wie erhöhtes Leben vorkommt, durch Erschlaffung einzelner Gebilde zu erreichen, zumal es ihr an Mitteln gebricht, um den Körper als Ganzes mit einem Mal auf eine höhere Stufe der Thätigkeit zu erheben. 6) Es finde sich kein Beweis für die Annahme, dass die Erweiterung der Gefässe Stockung veranlasse.

Von allen diesen Einwürfen ist allein der letzte von Gewicht. Ref. hat es nur als möglich ausgesprochen, keineswegs bewiesen, dass das Blut durch die Veränderung, welche es in Folge der Exsudation erleidet, zur fernern Circulation ungeschickt werden könne. Aus Budge's Darstellung aber ergibt sich, wie mir scheint, nicht einmal die Möglichkeit der Stockung. Er argumentirt so (p. 197): Sobald die Verengung eingetreten ist, läuft das Blut in grössern und kleinern Arterien rascher, in jenen aber dauert das raschere Forttreiben, weil sie grösser sind (!), länger an, es wird daher mehr Blut in diese eingetrieben, als sie fassen können. Hier und dort treten daher Stockungen ein. — Das Blut ist von allen Seiten her mit viel grösserer Schnelligkeit in die Venen übergegangen. Die Venen selbst können sich nicht in gleichem Grade verengen, wie die Arterien, daher sind vorzüglich die Venen bei der Stockung betheiligt. Während noch sehr vermehrter Blutlauf in den Arterien erkannt wird, sieht man eine viel geringere (Bewegung?) schon in den Venen. (Dagegen steht p. 200:

Wie oben erwähnt, steht das Blut eher in den Arterien, als in den Venen. Die Ursache liegt in der Verminderung des Lumens bei jenen, was bei diesen nicht in der Art möglich ist). Die Nerven wirken während der Stockung noch fort, aber sie sind nicht mehr im Stande, der stärkern Kraft zu widerstehen. Diese stärkere Kraft wird durch die fortdauernde Herzcontraction hervorgebracht.

Für Diejenigen, denen die Sache noch nicht klar sein möchte, füge ich noch folgende Stelle wörtlich bei (p. 199): „Wenn aus einer Arterie *a*, welche etwa $^1/_{16}'''$ breit ist, in einer Secunde in eine daraus abgehende Arterie *b* von $^1/_{100}$ Linie im normalen Zustande 6 Blutkörperchen übergehen und nach vorhergegangener Reizung in einer Secunde 12—18 in dasselbe Gefäss wegen des schnellern Laufes der grössern Arterie eindrängen; wenn wir ferner voraussetzen, dass sowohl die Nervenfasern, welche zu *a*, als die, welche zu *b* gehen, im Zustande der Reizung sich befinden und darin verharren; wenn wir also auch annehmen, dass durch das Engerwerden von *b* die darin befindlichen Blutkörperchen rascher fortgetrieben werden: so sieht doch Jeder leicht ein, dass nichts desto weniger in *b* eine Stockung möglich ist. Die Blutkörperchen liegen bald der Länge, bald der Breite nach neben und über einander oder stehen auf der Kante. Hier kann eine Contraction sehr bald nichts mehr ausrichten, wenn nicht sehr viele Capillargefässe in der Nähe sind. Und wirklich zeigt sich diess so vollkommen bei der Beobachtung bestätigt, dass man gar nicht an der Richtigkeit zweifeln kann.“

Diese Theorie leidet, abgesehen von den zahlreichen Widersprüchen, an einem Hauptgebrechen. Sie bringt nämlich das Blut gar nicht bis zu den Capillargefässen, geschweige denn zur Anhäufung und zum Stocken in denselben. Budge sagt zwar, es werde mehr Blut in die kleinen Arterien getrieben, als sie fassen können; das ist aber durchaus unmöglich und gesetzt, sie nähmen wirklich mehr auf, als sie aufnehmen können, so tritt eben

hier die Stockung ein, und das Blut geht nicht weiter. Dabei bleiben sie verengt, und wenn der Verf. angibt, sie seien nicht mehr im Stande, der stärkern Kraft der fortdauernden Herzcontraction zu widerstehen, so hat er vergessen, dass gerade ihr heftiger Widerstand an Allem schuld und die ganze Stockung gehoben ist, so wie sie zu widerstehen aufhören. Im Verlauf seiner Auseinandersetzung findet er es selbst nöthig, den einen oder andern Umstand zu Hülfe zu nehmen. So p. 198 die Veränderungen der Blutkörperchen, p. 202 eine Abwechslung der Verengung und Ausdehnung, p. 213 gar eine Anfüllung der Nachbargefässe, in welche wegen der Contraction der gereizten Gefässe mehr Blut einströme. „Es ist sicher," heisst es p. 202, „dass die Stockung nicht in denselben Gefässen beständig fortdauert, sondern der Verengung des Lumens nun wieder Ausdehnung folgt und wahrscheinlich dann wieder andere Gefässe verengt werden u. s. f. Denn es widerspräche den Gesetzen der Nervenphysiologie, ein anhaltendes Wirken der Nerven statuiren zu wollen. So viel mir daran lag, durch den Versuch mich von der Wahrheit dieses Ausspruchs zu überzeugen, es wollte mir nicht gelingen".

Nachdem ich im Bisherigen die verschiedenen neuropathologischen Entzündungstheorien geprüft und die meinige gegen Einwürfe, die mir auf vorgefassten Meinungen zu beruhen scheinen, vertheidigt habe, so bleibt noch übrig, die Facta, mit denen sie sich in Widerspruch befindet, zu erörtern und zu untersuchen, mit welchem Rechte sich von der Zeit eine Lösung dieser Widersprüche hoffen lasse.

1. Den Thatsachen, die wir zum Beweis der Abhängigkeit der Gefässe vom Nervensystem angeführt haben, stehen andere gegenüber, welche für das Gegentheil zu sprechen scheinen. Vielfach wiederholt und bekannt sind namentlich die Beobachtungen über die Circulation bei Fröschen, welchen das Rückenmark, die Spinal- oder

sympathischen Nerven zerstört oder durchschnitten wurden. Man hat danach die Schwimmhaut bald injicirt, bald blasser gefunden, als im normalen Zustande, meistens aber gar keine Veränderung des Kreislaufes wahrgenommen *). Diess letzte Resultat erhielten neuerdings Valentin [1]), Gluge [2]) und Budge [3]) nach Durchschneidung und Zerstörung des Rückenmarks oder der Schenkelnerven. Valentin fügt aber später hinzu [4]), dass nach Durchschneidung der (vordern oder hintern) Nervenwurzeln die Beine sich infiltriren und anschwellen, dass, wenn das Rückenmark durchschnitten, nach einigen Wochen eine bedeutende Infiltration, Abschuppung des Epithelium, oft auch Erweichung und Zerstörung der Weichtheile erfolge, dass endlich nach Zerstörung des untern Theiles des Rückenmarks alle jene Folgen, aber in weit höherm Grade, eintreten, indem, wie durch Maceration, die Haut und Muskeln aufgelöst werden und selbst die Knochen abfallen. Stilling [5]) behauptet nach Experimenten von Bruns und eigenen, dass die Circulation in Extremitäten, deren Nerven getrennt sind, zwar in den ersten Tagen ungestört fortdaure, dann aber zu stocken beginne, worauf Exulceration der Schwimmhaut und eines grossen Theiles des Unterschenkels sich einstelle. In einer spätern Abhandlung [6]) berichtigt er diess Resultat dahin, dass die Durchschneidung der Nerven und des Rückenmarkes nur dann Blutstockung in den Extremitäten zur Folge habe, wenn die operirten Frösche mechanischen Reizungen ausgesetzt werden. In glatten Gläsern aufbewahrt, erhalten sie sich

---

*) Die frühern Beobachtungen zusammengestellt bei H. Nasse in F. und H. Nasse Unters. Bd. I. p. 93 ff.

1) De functionibus nervorum. p. 153.

2) Abhandlungen. p. 54.

3) a. a. O. p. 187.

4) p. 155.

5) Spinalirritation. p. 161.

6) Müll. Arch. 1841. p. 279.

vollkommen unverändert. Dagegen werden auch bei aller äussern Schonung die Extremitäten in der Regel von Verschwärung ergriffen, wenn die grössere, untere Hälfte des Rückenmarks gänzlich zerstört worden ist. Immer entsteht hier die Ulceration zuerst an den Endpunkten der Extremitäten und erstreckt sich gleichmässig über alle Weichtheile, während nach einfacher Nervendurchschneidung nur diejenigen Stellen exulceriren, welche den Boden des Gefässes berühren (p. 300).

Der Faden, der uns aus diesem Labyrinth führt, ist nunmehr leicht zu finden. Die verschiedenen Resultate der Versuche sind bedingt durch den Zeitpunkt der Beobachtung und die Art der Verletzung. Da die Thätigkeit der Nerven ihre Trennung vom Rückenmark immer eine Zeit lang überdauert, länger bei niedern Thieren, als bei höhern, länger in unwillkürlichen Muskeln, als in willkürlichen, so wird man sich, wie schon H. Nasse bemerkte, nicht wundern, wenn die erwähnten Operationen Tage lang ohne Einfluss auf die Ernährung bleiben. Was ferner die Verletzung betrifft, so ist wenigstens so viel gewiss, dass die Functionen der Gefässe um so sicherer beeinträchtigt werden, je vollständiger die Quelle ihrer Nervenkraft vernichtet worden ist. Wird das Rückenmark einfach quer durchschnitten, so behalten die unter der Durchschnittsstelle abgehenden Nerven ihren Tonus, die Gefässe erweitern sich nicht oder nur zufällig, direct oder indirect, wenn das untere Stück des Rückenmarks nach der Verwundung degenerirt oder in einem Reizungszustande beharrt. Durchschneidung der Nervenstämme oder Wurzeln trifft die Gefässnerven vielleicht gar nicht oder nur zum Theil, die Lähmung der Gefässe ist nicht vollkommen oder erstreckt sich nicht weit, so dass wohl Congestion und Exsudation, aber nicht Brand entsteht. Nur bei gänzlicher Zerstörung des Rückenmarks, so weit hinauf, als es, ohne die Herzbewegung zu gefährden, geschehen darf, kann man mit Stilling voraussetzen, den Einfluss der

Centralorgane auf alle oder fast alle Gefässnerven vernichtet zu haben. Dass auch dann zuweilen der Effect der Operation ausbleibt, lässt auf Verschiedenheiten im Ursprung dieser Nerven schliessen. Der Brand tritt sicher ein, wenn man gleichzeitig den N. ischiadicus durchschneidet und die Schenkelarterie, also auch die Nerven, welche sie begleiten, unterbindet, obgleich keine dieser Operationen für sich allein die Ernährung des Schenkels dauernd beeinträchtigt (Stilling, p. 293).

Das Verhalten der Gefässe nach Durchschneidung der sympathischen Nerven hat A. v. Walther durch genauere Versuche, als die bisher bekannt gewordenen, zu ermitteln sich bestrebt [1]). Er durchschnitt bei Fröschen einzig die vom Stamm des Sympathicus ins Schenkelgeflecht eintretenden Aeste vom Rücken aus und mit übrigens so geringer Verwundung, dass die Thiere die Operation noch 10—14 Tage überlebten. Die ersten Tage nach der Operation liess sich bei Vergleichung der Schwimmhäute der operirten und der unverletzten Extremität keine Verschiedenheit entdecken. Später, vom 2—5ten Tage, waren die Gefässe auf der operirten Seite enger, die Blutbewegung in denselben wurde schneller, dann trat wieder, auf einen Tag oder noch kürzere Zeit, der frühere, normale Zustand ein. Von nun an wurde die Circulation langsamer, ohne deutliche Erweiterung; Einflüsse, welche auf der gesunden Seite die Schnelligkeit der Blutbewegung beeinträchtigen, z. B. Bewegung des Thiers, hoben sie auf der kranken Seite gänzlich auf. Am 9—13ten Tage wurde der Blutlauf stossweise, allmälig trat hier und da Stockung ein; es zeigte sich keine Exsudation, aber die Schwimmhaut wurde zerreisslich, die Weichtheile lösten sich leicht von den Knochen. Der Herzschlag war um diese Zeit langsamer, als gewöhnlich. Der Verf. legt auf diesen Umstand Gewicht, lässt aber unentschieden, ob die Ver-

1) Müller's Arch. 1842. p. 444.

minderung der Häufigkeit der Herzschläge von der Verwundung überhaupt oder von der Durchschneidung der Fäden des Sympathicus abhänge. Die anfängliche Verengung der Gefässe darf man wohl als eine Folge der durch die Operation bewirkten Irritation ansehen, dass die nachherige Stockung ohne Erweiterung der Gefässe sich einstelle, steht mit den Angaben anderer Beobachter im Widerspruch. Sie wird auch nicht erklärt durch die Annahme des Verf., es befänden sich die Gefässwandungen (Arterien?) in einem so veränderten Zustande, dass sie die Blutpropulsion nicht unterstützen können, etwa durch Mangel an Elasticität, dieselbe Friabilität, welche die Schwimmhaut zeige. Denn es ist aus vielen Gründen erwiesen, dass Erweiterung einzelner, zuführender Gefässe keine Stockung zu Stande bringt und es wäre mit der Voraussetzung einer Abnormität in der Ernährung der Gefässe die Frage nicht gelöst, sondern nur hinausgeschoben. Der Verf. verspricht, seine Versuche wieder aufzunehmen und zu erweitern. Gewiss haben wir auf dem von ihm eingeschlagenen Wege wichtige Aufschlüsse zu erwarten.

2. Bekanntlich werden Mittheilungen im Nervensystem, sowohl sympathische, als antagonistische, durch die graue Substanz der Centralorgane oder der Ganglien vermittelt. Wenn demnach die Reaction des Gefässsystems, welche die Reizung sensibler Flächen begleitet, auf Nervenconsensus beruht, so muss sie, gleich den Reflexbewegungen, ausbleiben, sobald der Zusammenhang der Empfindungs- oder Gefässnerven oder beider mit dem Rückenmark oder denjenigen Ganglien, in welchen die Leitung Statt finden könnte, unterbrochen ist. Die gewöhnlichen Entzündungsreize müssen, wie in allgemein asthenischen Zuständen, so auch bei Lähmung einzelner Empfindungsnerven unwirksam bleiben. So fand es sich wirklich in vielen Fällen von spontaner oder mittelst Nervendurchschnei-

dung herbeigeführter Anästhesie *). Noch kürzlich hatte C. Vogt [1]) bei einer rheumatischen Lähmung des Trigeminus Gelegenheit, zu constatiren, dass Reizung der Conjunctiva keinen Thränenfluss erregte, und Budge [2]) konnte an der hintern Körperhälfte von Säugethieren, deren Rückenmark durchschnitten war, tiefe Einschnitte machen, ohne dass Entzündung und Eiterung sich einstellte; nur musste, aus oben erörterten Gründen, einige Zeit nach der Trennung des Rückenmarks verflossen sein. Aber auch hier finden sich widersprechende Erfahrungen, welche nicht bloss für ein Fortbestehen, sondern sogar für eine Steigerung der Neigung zu Congestionen in gelähmten Theilen zu zeugen scheinen. Bell **) berichtet von einer Kranken, deren Conjunctiva unempfindlich war, so dass Berührung derselben kein Blinzeln, dennoch aber Anfüllung der Gefässe bewirkte. Hieher gehören zwei Fälle von Yelloly und Earle, wo an gefühllosen Gliedern durch mässige Temperaturerhöhung oder durch Kälte ausgebreitete Entzündung entstand ***), so wie Dieffenbach's Erfahrung [3]), dass neu ersetzte Theile des Gesichts, ehe sie vollkommen empfindlich geworden, der Entzündung durch Frost leichter ausgesetzt sind. Dass Hausmann die sogenannte Rehe der Pferde mittelst Durchschneidung der Fesselnerven heilte, ist oben angeführt worden. Traf den Fuss, der nunmehr unempfindlich war, eine Verletzung, welche sonst Entzündung erregt haben würde, so erfolgte Absterben desselben und Lösung der Hornschaale. H. Nasse's gegen Krimer

---

*) S. die frühern Beobachtungen in meiner allgemeinen Anatomie. p. 699.

1) Müll. Arch. 1840. p. 73.

2) Ebendas. 1839. p. 401.

**) Physiol. und pathol. Untersuchungen über das Nervensystem. Uebers. von Romberg. p. 299.

***) S. meine pathol. Untersuchungen. p. 162. Romberg, in Casper's Wochenschr. 1839. Nro 19.

3) Romberg, a. a. O.

aufgestellte Behauptung *), dass die Schwimmhaut gelähmter Extremitäten von Fröschen durch Kochsalzlösung geröthet werde, ist nicht ganz beweisend, weil hier Endosmose ins Spiel kommen könnte, auch die Zeit, während welcher die Lähmung bereits bestanden hatte, nicht angegeben ist. Aus demselben Grunde lege ich weniger Gewicht auf die Versuche Valentin's [1]), wonach es bei Fröschen, welchen er die Nervenwurzeln der hintern Extremitäten getrennt hatte, zwar einer stärkern mechanischen Irritation bedurfte, um Congestion zu veranlassen, diese aber dennoch nicht ausblieb und alsdann um so länger dauerte. Entscheidend sind dagegen die bereits erwähnten Versuche Stilling's, welcher nach blosser Durchschneidung des Rückenmarks und der Nerven Exulceration allein an den dem Druck ausgesetzten Stellen der Extremitäten sah. Auch den Decubitus an den Hinterpfoten von Thieren mit durchschnittenem Nervus ischiadicus, welchen ich in meiner frühern Abhandlung als Beispiel einfacher und directer Lähmung der Gefässnerven anführte, muss ich jetzt hieherstellen, da er nur Folge des Druckes ist, so wie die von Romberg [2]) beobachteten Exulcerationen am Fusse nach Exstirpation eines Neuroms des N. ischiadicus.

In allen diesen Fällen waren die Gefässe nicht vollkommen gelähmt, sonst würde Exulceration und Brand spontan eingetreten sein. Sie waren aber geschwächt, denn es zeigten sich die Extremitäten infiltrirt, geröthet, die Horngebilde wie nach häufigen Exsudationen entartet. Unter diesen Umständen dürfte es nicht Wunder nehmen, wenn lähmende Einflüsse mächtigere Störungen bedingen, als in gesunden Gliedern. Es wäre nur nachzuweisen, dass überhaupt noch eine Einwirkung auf die Gefässnerven möglich

---

*) a. a. O. p. 107.

1) a. a. O. p. 153.

2) a. a. O.

ist, um sogleich zu begreifen, warum ihr Erfolg bedeutender sein muss. Sollen die Gefässnerven, wie für die normalen Verhältnisse angenommen wurde, durch Reflexion von den sensibeln Nerven afficirt werden, so bleibt nichts übrig, als die Annahme, dass nach aufgehobener Verbindung mit dem Rückenmark noch eine Leitung durch Ganglien vermittelt werde. Gegen diese Hypothese, der ich anfangs geneigt war, und für welche auch die Existenz der seit Hyrtl*) öfters constatirten, wandelbaren, peripherischen Ganglien an Empfindungsnerven zu sprechen scheint, erhoben sich mir seitdem einige Bedenken. Sie setzt nämlich voraus, dass Empfindungs- und Gefässnerven nach der Trennung vom Rückenmark thätig und reizbar bleiben, was zwar nicht unmöglich, aber doch unwahrscheinlich ist**).

Es mag daher passend sein, noch einen andern Weg zur Auflösung jener Schwierigkeit wenigstens anzudeuten. Es gibt zwei, vielleicht drei Arten, wodurch äussere Reize auf Muskeln wirken, nämlich entweder indirect durch Reflexion oder direct, wenn sie auf die entblössten Mukeln oder deren Nerven selbst angebracht werden; ob bei Application des Reizes auf die Muskeln immer nur die Reizbarkeit der Nerven oder eine der Muskelfaser eigenthümliche Contractionskraft (Irritabilität) geweckt werde, darüber wird bekanntlich noch gestritten. Es würde ganz conform unsern physiogischen Vorstellungen von den Muskeln der Eingeweide

---

*) Oesterr. med. Jahrb. Bd. XIX. 1835. Heft III.

**) Diese physiologische Frage ist noch nicht so entschieden gelöst, als man glaubt. Man weiss nur, dass willkürlich motorische Nerven bald nach der Trennung von den Centralorganen, die Reizbarkeit einbüssen, doch erhält sie sich auch hier, namentlich innerhalb der Muskeln selbst, ziemlich lange, und ferner sind motorische Nerven von den andern darin verschieden, dass sie ausser den Centralorganen nirgends mit grauer Substanz in Berührung stehen. Die Muskeln der Eingeweide sind, nach Entartung oder Zerstörung der entsprechenden Centralgebilde, zwar gelähmt und unfähig, ihren Functionen vorzustehen, ob aber ganz reactionslos, ist noch zu untersuchen.

sein, wenn wir von den Gefässen und deren Nerven behaupten, dass sie unter normalen Verhältnissen nur oder hauptsächlich reflectirte Thätigkeit äussern, aber auch direct wirkenden Einflüssen zugänglich seien. Unter der Voraussetzung, dass bei aufgehobener Reflexion die Reizbarkeit der Gefässnerven oder Gefässhäute sich erhalte, begreifen sich die Stockungen in empfindungslosen Theilen sehr leicht, so wie sich die verhältnissmässig rascher eintretende und beträchtlichere Lähmung aus dem bereits vorhandenen Schwächezustand der Gefässe erklärt. Nur müsste in diesem Falle der nach Reizung sich einstellenden Gefässerweiterung immer ein Stadium der Contraction vorausgehen, vorüber noch keine Beobachtungen vorliegen. Sollten diese meiner Vermuthung günstig ausfallen, so dürfte man vielleicht auch die in vielen Entzündungsversuchen beobachtete, vorübergehende Verengung der Gefässe als eine directe Folge der reizenden Einwirkung ansehen und annehmen, dass sie manchmal sogleich, immer aber später durch die antagonistische Lähmung aufgehoben werde.

3. Bekanntlich ziehen sich Bindegewebe und Gefässe in der Kälte zusammen und erschlaffen in der Wärme. Die letztere Erscheinung reiht sich, als ein Act antagonistischer Lähmung, sehr wohl den bisher erörterten Vorgängen an; die erste glaubte ich aus demselben Princip erklären zu können. Kälte verhält sich zu den Cerebrospinalnerven in manchen Beziehungen deprimirend. Sie stumpft die Reizbarkeit der Muskelnerven [1]) und der Tastnerven ab; die Sensation, welche sie in diesen erregt, gleicht derjenigen, welche der Ausdruck verminderter Energie des Nervensystems ist [2]); endlich ist sie, absolut betrachtet, durch Wärmeentziehung eine der Erwärmung diametral entgegengesetzte Potenz. Mit der Depression

---

[1]) Valentin, funct. nerv. p. 128.

[2]) S. meine allg. Anatomie. p. 734.

sensibler Nerven scheint demnach der Tonus der Gefässe in demselben Verhältniss zu wachsen, wie er mit ihrer Erregung abnimmt.

Von der andern Seite ist zu erwägen, dass Kälte, auch unmittelbar auf die Gefässhäute applicirt, Contractionen derselben hervorruft und sich in dieser Beziehung ganz gleich den mechanischen Reizungen verhält. Es wird dadurch eine andere Erklärung der Phänomene möglich, welche der Einwirkung der Kälte auf Oberflächen des Körpers folgen; zugleich müsste aber zugestanden werden, dass Kälte sich zu einem Nerven als Reiz, zu einem andern als schwächende Potenz verhielte, wenn nicht manche Erfahrungen bewiesen, dass sie unter Umständen auch für sensible Nerven erregend ist. Ich erinnere nur an das Gefühl der Hitze und den heftigen Schmerz im Frost, wozu sich, wie nach Verbrennungen, Röthe und Ausschwitzung gesellen. Die Congestion entsteht hier oft zu rasch und der Schmerz ist verhältnissmässig zu bedeutend, als dass man die erste durch Ueberreizung, die zweite allein durch den Druck des Exsudats ungezwungen erklären könnte, obgleich ich nicht läugnen will, dass manche Entzündungen nach anhaltender Kälte wirklich diesen Ursprung haben. Sowohl die Schnelligkeit, als die Stärke und Dauer des Eindrucks, scheinen die Wirkungen zu modificiren; dass übrigens noch gewisse specifische Beziehungen obwalten, lehren die verderblichen Folgen der Erkältungen bei einer anscheinend so geringen Alteration, mag man sie als Erregung oder Depression ansehen, in den betroffenen Nerven. Ich muss dieserhalb auf meine früheren Bemerkungen [1]) verweisen, da ich den Gegenstand hier nur so weit berühre, als nöthig ist, um zu zeigen, dass er sich in suspenso befindet und weder für, noch gegen unsere Hypothese benutzt werden kann.

---

[1]) Pathol. Unters. p. 271. Allgem. Anatomie. p. 987.

Wie ich oben bereits erwähnte, haben mehrere Forscher an der Attractionstheorie desshalb festgehalten, weil ihnen die blosse Erweiterung der Gefässe keinen zureichenden Grund für die Stockung des Blutes und die Veränderung der Blutkörperchen abzugeben schien. Ich erlaubte mir früher nur eine Andeutung, wie die mit der Erweiterung der Gefässe nothwendig verbundene Verdünnung ihrer Wände die Exsudation des Plasma zu begünstigen und weiterhin das durch Exsudation veränderte Plasma die Blutkörperchen in einer Art umzuwandeln vermöchte, dass sie zur Circulation weniger geeignet würden. Die Aufschlüsse, welche Emmert über das Verhalten der Blutkörperchen in entzündeten Theilen gegeben, setzen mich in den Stand, gegenwärtig auch auf diesen Theil der Untersuchung näher einzugehen.

Dass es hauptsächlich der flüssige Theil des Blutes ist, welcher bei beschleunigter Exsudation die Gefässe verlässt, kann schon a priori vorausgesetzt werden, und wird durch die von allen Beobachtern bezeugte relative Vermehrung der Blutkörperchen bewiesen. Dabei verändern diese ihre Form so, wie wenn sie mit dichteren Medien in Berührung kommen, woraus zu schliessen, dass das in den Gefässen zurückbleibende Plasma einen verhältnissmässig höhern Gehalt an aufgelösten, festen Bestandtheilen behält, als das normale Blutwasser. Die Neigung der Blutkörperchen, zusammenzukleben, hängt aber nicht bloss von der grössern Concentration des Plasma ab, denn sie zeigt sich nicht jedes Mal bei Verdunstung des Serum; im Gegentheil vermindert sie sich, wenn das Plasma durch Zusatz von Salz sehr concentrirt wird. H. Nasse, welcher seit Jahren diess wichtige Phänomen des Zusammenklebens aufmerksam verfolgt hat, ist der Ansicht, dass Uebergewicht an Eiweiss oder Mangel an Salzen im Blut dasselbe befördere [1].

---

[1]) F. u. H. Nasse, Unters. II. 1839. p. 149.

Von der Richtigkeit dieser Behauptung, wenigstens des ersten Theiles derselben, kann man sich sogar am Blut von Fröschen überzeugen. Als ich einem Tropfen Froschblut, nach Entfernung des Faserstoffs, Eiweiss, von Hühnereiern, zusetzte, bildeten sich bald Klümpchen von Blutkörperchen, die selbst durch ziemlich gewaltsames Umrühren nicht zerfielen. Es geschah nicht, wenn ich einem Tropfen desselben Blutes neben dem Eiweiss noch etwas concentrirte Salzlösung beimischte *).

Nach allem diesem müsste das Blut in den Capillargefässen entzündeter Theile nicht nur reicher an Körperchen und sein Plasma reicher an aufgelösten Bestandtheilen sein, als das normale, sondern auch unter diesen wieder die Menge des Eiweisses relativ, in Beziehung zu den Salzen, vermehrt sein. Ob dieser Schluss gegründet sei, kann man zwar nicht direct, durch Untersuchung des Blutes entzündeter Theile, wohl aber auf Umwegen prüfen. Durch die Exsudation wird das Blut in zwei Theile geschieden: Extravasat und die in den Gefässen zurückbleibende Masse zusammengenommen sind gleich dem normalen Blut. Da dessen Zusammensetzung bekannt ist, so wird nach der Analyse des Exsudats durch ein einfaches Subtractionsexempel die Beschaffenheit des in den Gefässen gebliebenen Blutes zu finden sein, und da das in entzündeten Theilen kreisende Blut, nach Abgabe des Exsudats, wenigstens theilweise in die gesammte Blutmasse wieder aufgenommen wird, so kann uns die Analyse des Blutes von Entzündungskranken gleichsam zur Probe für jene Rechnung dienen.

Exsudat.

Was zuerst das Exsudat betrifft, so können hier nur Untersuchungen aus der frühesten Zeit der Entzündung

*) Das Blut muss mit dem Eiweiss einige Zeit stehen, ehe sich die Klümpchen bilden. Wahrscheinlich ist das letztere zu wässerig und muss erst durch Verdunstung concentrirter werden.

von Gewicht sein. Je länger die Krankheit bestanden, um so mehr ist das Ausgeschwitzte durch theilweise Resorption, durch Verwendung einzelner Bestandtheile zur Neubildung, durch den Einfluss neuer Gefässe u. s. f. verändert. Es wird immer consistenter, wie man bei Katarrhen, Ausschlägen und in vielen andern Fällen beobachten kann; doch geschieht diess allmälig durch Concurrenz mehrerer der genannten und vielleicht noch anderer Ursachen, und ich halte es nicht für richtig, wenn Vogel [1]) Austritt von Blutserum und von Blutplasma als zwei besondere Stadien der Entzündung aufstellt und nur die Ergiessung des Plasma mit dem Namen der Exsudation bezeichnen will. Von dem frühern Exsudat sagt Vogel, es habe dieselben qualitativen chemischen Bestandtheile, wie das Blutserum, gleiche demselben zuweilen auch in seiner quantitativen Zusammensetzung, sehr häufig aber sei zwar der Gehalt an Wasser und Salzen ziemlich derselbe, wie im Blutserum, dagegen die Menge der organischen Substanzen, des Eiweisses und Extractivstoffs geringer. In dem Serum von Frieselbläschen, die im Verlauf eines pituitösen Fiebers entstanden, waren gar keine organischen Materien, sondern nur Chlormetalle enthalten. [2]) In diesem Punkte also stimmt das Resultat seiner Beobachtung mit unserer Voraussetzung überein.

Blut in Entzündungen.

Das Blut Entzündungskranker haben Andral und Gavarret [3]) und F. Simon [4]) einer chemischen Analyse unterworfen. Die Ersteren untersuchten es in vielen Fällen von acutem Gelenkrheumatismus, Pneumonie, Bronchitis,

---

[1]) Rud. Wagner's Handwörterb. Art. Entzündung. p. 316. 331.

[2]) J. Vogel, Beitr. zur Kenntniss der Säfte und Excrete etc. Bd. I. Leipz. 1841. p. 408.

[3]) Ann. de chim. et phys. T. LXV. 1840. p. 225.

[4]) Medicin. Chemie. Bd. II. Berl. 1842. p. 158.

Pleuritis, Peritonitis, Amygdalitis, Erysipelas, einmal bei Entzündung der Blase, der Lymphdrüsen des Halses und bei Furunkeln. Sie fanden Vermehrung des Faserstoffs so constant, dass sie sich zur Annahme einer entzündlichen Krankheit berechtigt glauben, so oft das Blut in tausend Theilen mehr als fünf Theile Fibrin enthält, und jedes Mal, wo die Quantität des Fibrins weniger als 4 in 1000 beträgt, die Existenz einer wahren, acuten Entzündung läugnen. Entziehung der Nahrung und Aderlässe haben, während sie den Gehalt des Blutes an Körperchen regelmässig vermindern, auf die Faserstoffmenge keinen Einfluss. Diese erhält sich zuweilen auf derselben Höhe, nimmt mitunter ab, in andern Fällen aber zu. Den grössten Fibringehalt, 10 in 1000, also das dreifache der normalen Menge, beobachteten Andral und Gavarret im acuten Gelenkrheumatismus und in der Pneumonie, das Mittel aus 53 Aderlässen in der ersten, 52 in der zweiten Krankheit betrug 7—8, dem Maximum nahe kommende Werthe fanden sich aber häufiger in der Pneumonie. Bei Bronchitis war das Mittel der Faserstoffmenge 6—7, bei Pleuritis und Peritonitis schwankte sie zwischen 4 und 6; sie war am höchsten, bevor sich Erguss gebildet hatte. In jedem Falle stieg sie mit der Heftigkeit der Schmerzen und des Fiebers, und ihre Zunahme ist also, wie die Zunahme dieser beiden Symptome, ein Beweis steigender Intensität der Krankheit. Chronische Formen der genannten Krankheiten zeigten zwar auch eine Erhöhung des Faserstoffgehalts, aber in geringerm Maasse. Die Zahl der Blutkörperchen steht zu der Menge des Fibrins in umgekehrtem Verhältniss. Niemals übertrifft sie das Mittel des normalen Bluts, oft aber ist sie vermindert. Die aufgelösten Bestandtheile des Serum boten keine bemerkbaren Abweichungen dar, der Wassergehalt war zuweilen etwas erhöht, zuweilen vermindert, bei Pneumonie zwischen 770 und 818 (Normal 790 nach Le Canu). Er nahm durch Diät und Blutentziehungen zu.

F. Simon's Analysen gaben, obgleich nach einer andern Methode ausgeführt, ziemlich dieselben Resultate, nur schlägt Simon die Verminderung der Blutkörperchen noch höher an und findet den Wasserreichthum des entzündlichen Blutes in demselben Maasse grösser, als die Menge des Fibrins abnimmt und der Blutkörperchen steigt. Er hebt die Zunahme des Fettgehaltes hervor; auf die Zunahme an Albumin und die Abnahme an Extractivstoff und Salzen, welche alle seine Analysen nachweisen, scheint er keinen Werth zu legen.

Die Abnahme der Blutkörperchen im Entzündungsblut ist demnach ein wohl constatirtes und wichtiges Factum. Für unsern Zweck aber kam es darauf an, die Zusammensetzung des Plasma, abgesehen von den Blutkörperchen, kennen zu lernen. Ich habe desshalb sämmtliche Analysen von Simon und eine Auswahl derjenigen von Andral und Gavarret in der Art umgearbeitet, dass ich den Antheil an Wasser und gelösten Stoffen auf 1000 Theile Plasma berechnete. Nach Le Canu, dessen Angaben Andral und Gavarret zur Vergleichung zu Grunde legen, besteht das normale Blut im Mittel aus:

Blutkörperchen	127

und an Bestandtheilen des Plasma:

Wasser	790
Fibrin	3
Eiweiss und andere organ. Stoffe	72
Anorgan. Stoffe (Salze) . . .	8
	1000

Demnach würden 1000 Theile Plasma enthalten:

Wasser	904,9
Fibrin	3,4
Eiweiss und organ. Materien	82,5
Salze	9,2
	1000,0

Von Andral und Gavarret's Analysen hob ich aus jeder Tabelle diejenigen ersten Aderlässe aus, welche sich durch den höchsten und niedrigsten Wassergehalt auszeichnen, ohne Rücksicht auf die übrigen Bestandtheile zu nehmen. So glaubte ich möglichst unparteiisch zu verfahren. Ich füge zuletzt die beiden Aderlässe hinzu, in welchen der höchste Fibringehalt gefunden wurde.

		Wasser.	Fibrin.	Organ.	Anorgan.
				Bestandthl. des Serum.	
Rheumat. acut.	Fall 1.	898,3.	5,4.	87,3.	9,0.
	„ 7.	886,9.	7,2.	98,5.	7,4.
Pneumonie.	„ 1.	920,3.	4,5.	67,8.	7,4.
	„ 2.	896,5.	6,0.	92,4.	5,1.
Bronchitis.	„ 2.	894,8.	7,2	88,4.	9,6.
	„ 3.	894,2.	6,9.	89,2.	9,7.
Pleuritis.	„ 7.	910,1.	4,5.	76,9.	8,5.
	„ 8.	888,6.	5,7.	96,9.	8,8.
Peritonitis.	„ 2.	902,5.	6,0.	82,9.	8,6.
	„ 3.	890,6.	8,2.	92,5.	8,7.
Amygdalitis.	„ 2.	890,0.	6,2.	97,4.	6,4.
	„ 3.	900,2.	5,0.	86,5.	8,3.
Erisypelas.	„ 3.	897,2.	5,4.	89,6.	7,8.
	„ 5.	894,4.	4,2.	93,2.	8,2.
Rheumat. acutus.	„ 10. Aderl. 4.	888,7.	11,5.	90,9.	8,9.
Pneumonie.	„ 13. „ 3.	894,1.	11,8.	88,1.	6,0.
Normales Blut.		904,9.	3,4.	82,5.	9,2.

Simon bestimmt den Gehalt des gesunden Blutes zu:

	Blutkörperchen . . .	109,231
Plasma	Wasser	795,278
	Fibrin	2,104
	Fett	2,346
	Eiweiss	76,600
	Extractivstoff und Salze	12,012
		997,571

Für 1000 Theile Plasma ergäben sich also:

Wasser	892,8
Fibrin	2,4
Fett	2,6
Eiweiss	85,9
Extractivstoff und Salze . .	13,3
	997,0

Ich stelle in folgender Tabelle Simon's Analysen von entzündlichem Plasma, auf 1000 Theile reducirt, zusammen:

		Wasser.	Fibrin.	Fett.	Eiweiss.	Extractivstoff und Salze.
Metrophlebitis puerperalis.	1.	872,9.	7,9.	3,2.	107,8.	7,9.
	2.	851,6.	4,8.	4,7.	122,3.	13,5.
Bronchitis.	3.	866,6.	4,7.	3,9.	105,3.	12,6.
Pneumonie.	4.	871,6.	9,4.	2,3.	104,3.	8,3.
	5.	866,0.	6,5.	4,5.	108,8.	11,4.
	6.	849,8.	5,9.	4,5.	128,9.	10,9.
	7.	870,9.	3,7.	0,8.	110,7.	12,1.
Peritonitis.	8.	860,9.	4,8.	4,4.	117,8.	10,2.
	9.	862,2.	4,8.	4,4.	117,7.	11,3.
Rheumatismus acutus.	10.	866,1.	6,5.	3,4.	108,6.	12,8.
Normales Blut.		892,8.	2,4.	2,6.	85,9.	13,3.

Vergleichen wir jetzt das Plasma des Entzündungsblutes mit dem normalen, so ergeben sich als Eigenthümlichkeiten des erstern:

1) Der Wassergehalt ist nicht nur nicht vermehrt, sondern beträchtlich vermindert. Zwei Ausnahmen finden sich in der nach Andral und Gavarret berechneten Tabelle, welche aber, meiner Ansicht nach, gegen die überwiegende Zahl der übrigen Beobachtungen nicht in Betracht kommen können.

2) Der Gehalt an Salzen ist zuweilen unverändert, häufig vermindert.

3) Der Gehalt an Fett, Eiweiss und Faserstoff ist vermehrt, und zwar ist in der Regel der Faserstoffgehalt relativ bedeutender gestiegen, als der Gehalt an Eiweiss.

Alles diess erklärt sich aus dem Abzug, welchen die Exsudation veranlasst hat und steht mit den oben mitgetheilten Vermuthungen und Thatsachen in vollkommenem Einklang. Das Exsudat ist wässerig, oft reich an Salzen, arm an Eiweiss, ärmer an Faserstoff; das Blut arm an Wasser, häufig auch an Salzen, reich an Eiweiss, reicher an Faserstoff. Die Vermehrung des Faserstoffs ist desswegen am auffallendsten, weil er am seltensten und zuletzt durch die Gefässwände durchschwitzt. Damit stimmt ferner, dass in denjenigen Entzündungen, welche sich durch ein faserstoffreiches Exsudat auszuzeichnen pflegen, der Faserstoffgehalt des Blutes das Mittel am wenigsten übersteigt. Andral und Gavarret[1]) fanden bei Pleuritis niemals solche Faserstoffmengen im Blut, als bei acutem Rheumatismus, Pneumonie und Bronchitis; die Quantitäten in Simon's angeführten Fällen von Peritonitis gehören gleichfalls zu den niedrigsten. Die Abnahme der Blutkörperchen an Zahl und Gewicht ist die nothwendige Folge davon, dass ein Theil derselben im entzündeten Organe stockt und ausser Circulation gesetzt und dass die übrigen im concentrirten Serum zusammengefallen sind. Sie steigert sich, wenn aus zerrissenen Gefässen Blut ergossen wird, ebenso, wie mit jeder Blutentziehung, weil von allen Theilen des Blutes die Körperchen am langsamsten wiedererzeugt werden.

Die Annahme, dass das Plasma durch die Exsudation in einer Weise verändert werde, um sowohl die Form der Blutkörperchen zu ändern, als deren Aneinanderkleben zu begünstigen, sahen wir durch Analyse sowohl des Exsudats als des Blutes selbst gerechtfertigt und ich lege auf diesen Beweis um so mehr Gewicht, da die chemischen Untersuchungen von unbefangenen Beobachtern, ja sogar in der Erwartung ganz anderer Resultate unternommen worden sind. Es gibt übrigens noch einen andern,

---

[1]) a. a. O. p. 259.

directeren Beweis für jene Behauptung, den die unmittelbare Betrachtung des Blutes in Entzündungen liefert. Schon vor längerer Zeit bemerkte H. Nasse, dass im entzündlichen Blute die Neigung der Blutkörperchen, Säulchen zu bilden, vermehrt ist, und dass sie schon beim Ausfliessen aus der Ader zu Flocken zusammentreten, welche mit blossem Auge sichtbar sind; er betrachtete diese Eigenschaft als Anlass zur Bildung der Speckhaut, ohne sich über den Zusammenhang der Erscheinungen näher auszusprechen. Ref. nahm an [1], dass die Verbindung der Blutkörperchen desswegen rascheres Sinken bedinge, weil durch Aneinanderlegen der Flächen die der Schwere entgegenwirkende Kraft der Adhäsion beschränkt werde. Wharton Jones [2] legt besondern Werth auf das vermehrte specifische Gewicht des Blutkuchens. Indem nämlich die Säulen der Blutkörperchen zu einem viel dichteren Netzwerk sich zusammenfügen, als im normalen Blut, sind die von Plasma erfüllten Räume relativ kleiner und die ganze Masse wird schwerer. Vermehrung des specifischen Gewichtes der einzelnen Körperchen, wenn sie einen Theil ihres Wassers an das verdichtete Plasma abgegeben haben, könnte zwar nach Emmert's Vermuthung [3] dazu ebenfalls mitwirken, indess wird diess wohl durch die grössere Concentration des Plasma wieder aufgewogen.

Bei dem Zusammentreffen aller dieser Umstände halte ich es für ziemlich gewiss, ohne die Möglichkeit einer primären Umwandlung des Blutes und deren Einfluss auf Blutbewegung und Exsudation zu bestreiten, dass in traumatischen und ähnlichen, reinen Entzündungen der Krankheitsprocess von den Gefässen ausgehe. Die abnorme Mischung des Plasma ist Folge abnormer Exsudation und wieder Ursache des veränderten Verhaltens der Blutkör-

---

[1] Allg. Anatomie. p. 435.

[2] Observat. on some points of the anatomy and of the blood. p. 13.

[3] a. a. O. p. 122.

perchen, welches schliesslich Anlass zu Stockung wird. Forscht man aber weiter nach dem Grund, von welchem zunächst die Aenderung der Exsudation abhängt, so wird man zuletzt auf die Verhältnisse der Endosmose verwiesen. Nach Kürschner [1]) wird durch thierische Membranen immer das Wasser am schnellsten hindurchgelassen; Salzlösungen gehen schneller durch, als die viskösen Gummi- und Eiweisslösungen. Brücke [2]) erzählt folgenden Versuch: Wenn man einen mit Wasser gefüllten Glascylinder mit Harnblase zubindet und in Eiweiss oder Serum taucht, so findet man nach 24 Stunden in dem Wasser desselben eine ziemliche Menge Eiweiss. Wendet man aber statt der Harnblase ein Stückchen Eischalenhaut zum Verschliessen des Cylinders an, so sind nach 24 Stunden erst die Salze und ein wenig organische Substanz, dem Ptyalin ähnlich, in das Wasser übergegangen, und erst am zweiten oder dritten Tage beginnt das Eiweiss die Membran zu durchdringen. Es gibt also Häute, welche Salzen den Durchgang gestatten, nicht aber dem Eiweiss, und da in keiner thierischen Flüssigkeit Fibrin ohne Eiweiss und die Salze des Blutes, nirgends Eiweiss ohne die Salze, wohl aber die Salze ohne Eiweiss und Fibrin, so wie Salze und Eiweiss ohne Fibrin gefunden werden: so meint Brücke, dass es auf ein Grössenverhältniss der Poren organischer Membranen ankommen möge, ob sie nur Salze oder die zäheren Lösungen, Eiweiss und endlich Faserstoff durchlassen. Versuche ich, diese Bemerkung, die mir sehr fruchtbar scheint, auf unsern Fall anzuwenden, so erhebt sich zuerst eine Schwierigkeit. Im gesunden Zustande dringen alle Theile des Blutplasma durch die Wände der Capillargefässe in einer Proportion, wodurch die normale

---

[1]) R. Wagner, Handwörterb. d. Physiologie. Art. Aufsaugung. p. 62.

[2]) De diffusione humorum per septa mortua et viva. Berol. 1842. p. 55.

Zusammensetzung des Plasma erhalten wird. Wenn nun in Fällen von Congestion und Entzündung die Gefässe sich erweitern und zugleich, was eine nothwendige Folge ist, ihre Wände sich verdünnen, so sollte man in dem Exsudat eher ein Uebergewicht zu Gunsten des Albumin und Fibrin, als des Wassers und der Salze erwarten. Unauflöslich ist indessen diese Schwierigkeit nicht, vielmehr bieten sich, um sie zu beseitigen, mehrere Wege dar, von welchen ich nur die beiden andeuten will, welche mir für den Augenblick das Meiste zu versprechen scheinen. Es lässt sich 1) vermuthen, dass bei gleicher Erhöhung der Porosität die Permeabilität für Wasser, Salze, Eiweiss und Faserstoff nicht in gleicher Proportion zunehme. Diess ist wohl möglich, da die Endosmose auf chemischer Anziehung beruht und hierbei die verschiedenen Atomgewichte der Körper in Betracht kommen; 2) könnte man annehmen, dass das entzündliche Exsudat nicht bloss aus denjenigen feinsten Gefässen herstamme, die im gesunden Zustande Blutwasser ausschwitzen, sondern auch aus stärkeren, mit dichteren Wänden versehenen arteriellen und venösen Stämmchen, welche bei normalem Tonus gar nichts durchlassen und auch in geschwächtem und gelähmtem Zustande nicht in dem Grade porös werden, um von Albumin und Fibrin durchdrungen zu werden. Diese Hypothese gewinnt bei näherer Bekanntschaft. Sie schliesst sich an die Hypothese Brücke's an, aus welcher folgt, dass der grössere oder geringere Eiweiss- und Faserstoffgehalt der verschiedenen physiologischen Secrete durch die Stärke der Wandungen derjenigen Capillargefässe bedingt sei, die sich auf den absondernden Flächen verbreiten. Sie stimmt mit einem Factum, auf welches ich schon an einem andern Orte hingewiesen habe[1]), dass nämlich in denjenigen Organen, welche die grösste Neigung zu raschen, wässerigen Ergiessungen haben, in Haut,

---

[1]) Casper's Wochenschr. 1840. No. 21.

Nieren und andern Drüsen, die verhältnissmässig geringste Zahl an feinen, nur aus der Tunica propria bestehenden Capillargefässen vorkommt. Sie erklärt, warum mit der Dauer und Steigerung der Entzündungsphänomene, d. h. mit fortschreitender Anfüllung und Erweiterung der Gefässe die Menge der Proteinverbindungen im Exsudat zunimmt. Vielleicht endlich wird sich mit Hülfe dieser Hypothese einsehen lassen, warum Ein Gewebe häufiger, als ein anderes, faserstoffreiche Entzündungsprodukte liefert und warum nach der Ursache der Gefässerweiterung die Exsudate verschieden ausfallen. Wirkt die Ursache z. B. mehr auf die Stämme, als auf die feineren Aeste, so muss die ergossene Flüssigkeit reicher an Wasser sein. Eiweiss und Faserstoff werden am reichlichsten bei Entzündung der Theile austreten, welche zahlreiche, dünnwandige Gefässe haben. Diess scheint bei den serösen Häuten der Fall zu sein, die auch im gesunden Zustande immer ansehnlich Faserstoff ausschwitzen.

Fragt man endlich noch, ob eine derartige Veränderung des Blutes, wie wir sie nach dem Bisherigen anzunehmen haben, hinreiche, um es in den kleinen Gefässen zum Stocken zu bringen, so scheint mir diess nicht mit Fug geläugnet werden zu können. Die relative Vermehrung der Blutkörperchen in den Gefässen des entzündeten Gewebes ist schon an sich der raschen Bewegung des Blutes hinderlich; zugleich wird aber auch das Plasma dichter und zäher und durch das Anprallen der Körperchen an die Gefässwände die jenen mitgetheilte Kraft gebrochen und die Reibung beträchtlich vermehrt. Kommt noch hinzu, dass sich die Körperchen in den grösseren Capillarästen zu Klümpchen verbinden, die dann wie Pfropfen in die feinern eingetrieben werden, dass sich an diese Pfropfen die nachfolgenden Körperchen anlegen, und so immer die Last vermehren, während andererseits durch die Lähmung und Erweiterung der zuführenden Stämme die Geschwindigkeit des zuströmenden Blutes vermindert wird: so wird

man sich nicht wundern, wenn sich die auf normale Verhältnisse berechnete Stosskraft des Herzens bald unzulänglich erweist. Ich bringe dabei nicht einmal die Veränderung der Oberfläche der Blutkörperchen in Anschlag, welche bei dem menschlichen und Säugethierblute möglicherweise ein nicht geringes Hinderniss abgeben kann. Unter Umständen nämlich, wo die Körperchen des Froschblutes sich abplatten und verbiegen, durch Verdunstung und Concentration des Serum, werden die Blutkörperchen höherer Thiere rauh und zackig *). Ob sie diese Form in den Gefässen entzündeter Theile annehmen, darüber liegen keine Beobachtungen vor. H. Nasse [1]) fand derartige Körperchen, die er gekerbte nennt, zweimal im Blute von Pneumonischen, aber auch in manchen nicht entzündlichen Krankheiten, und schliesst aus seinen Beobachtungen, dass Vorwalten des Kochsalzes und Wassers über das Eiweiss die Bildung derselben begünstige. Im speckhäutigen Blute beobachtete er häufiger glatte Körperchen von geringerer Durchsichtigkeit, als die normalen, mit dunkelm Rande und hellerm Centrum, was auf Abplattung schliessen lässt. Die platte Form der Körperchen im entzündlichen Blute ist auch Wharton Jones aufgefallen [2]). Nasse vermuthet, dass Uebergewicht an Wasser über die Salze und das Eiweiss zur Entwicklung dieser Form Anlass gebe. Dass Ueberschuss an Wasser die eine oder andere Gestalt bedinge, muss ich nach meinen Erfahrungen bezweifeln; beide deuten auf ein Einsinken der Blutkörperchen, was nur bei Verdichtung des Serum möglich ist. Dagegen könnte wohl Ueberschuss an Salzen die zackige Form, Ueberschuss an Eiweiss die einfach abgeplattete bedingen. Ich schliesse diess aus folgendem Versuch: In einem Blut, welches mittelst Schröpfen von einem

---

*) S. meine allg. Anatomie. Taf. IV. Fig. I. C.

1) F. u. H. Nasse, Unters. Bd. II. p. 161.

2) a. a. O. p. 15.

an Rheumatismus acutus Leidenden genommen war, sah ich platte Körperchen, die sich bei beginnender Verdunstung alsbald zu schönen Säulen an einander legten, ohne sonst die Form zu ändern. Ich brachte etwas Salzlösung hinzu, worauf die Körperchen isolirt blieben und beim Verdunsten zackig wurden. Ja durch ein Körnchen Salz, den bereits zu Säulen verbundenen Blutkörperchen beigefügt, konnte ich die Säulen zerfallen und die Körperchen zackig werden sehen.

Ich muss, ehe ich diesen Theil unserer Untersuchung verlasse, noch einigen nahe liegenden Einwürfen zu begegnen suchen. Die phlogistische Beschaffenheit des Blutes kommt in Fällen vor, wo die örtliche und beschränkte Exsudation zu unbedeutend scheint, als dass der durch sie veranlasste Abzug an diesen oder jenen Bestandtheilen, auf die ganze Blutmasse vertheilt, eine auffallende Mischungsänderung derselben bewirken könnte. Hierbei ist zu erwägen, ob nicht schon vor dem Beginn der örtlichen Krankheit das Blut in einer Weise zusammengesetzt war, die sich der Beschaffenheit des entzündlichen Blutes näherte. Ich glaube diess um so eher behaupten zu dürfen, wenn die örtliche Krankheit, wie diess so häufig geschieht, ohne local einwirkende oder nur auf geringfügige örtliche Störung entstand. Hier wird eine phlogistische Disposition vorausgesetzt, welche doch nur entweder in einem besondern Reizbarkeitsverhältniss der Nerven oder in eigenthümlicher Mischung des Blutes gesucht werden kann. Welcher Art die Mischung des Blutes sei, die zu Entzündungen disponirt, geht, beiläufig bemerkt, ebenfalls aus vorliegender Untersuchung hervor.

Warum, kann man ferner fragen, wenn Verlust von Wasser die Quelle aller dieser Uebel ist, zeigen sich die örtlichen und allgemeinen Entzündungssymptome nicht in allen Fällen wässeriger Exsudation, und warum werden sie nicht durch Zufuhr von Wasser geheilt? — Hierauf ist zu erwiedern: Bei weitem die meisten Fälle von aus-

gebreiteter Wassersucht entstehen durch Ueberschuss von Wasser im Blut. Weit entfernt also, dass dieses durch den Verlust an Wasser übermässig concentrirt werde, bleibt es oft demungeachtet noch hinter der normalen Dichtigkeit zurück. Die örtlichen Folgen des Wasserverlustes, namentlich die Stockung, bleiben auch dann aus, wenn örtliche Ergiessungen mehr durch Hemmung des Rückflusses des Blutes, als durch eigentlich sogenannte active Congestion eintreten, und zwar desshalb, weil im ersten Fall das Blut, welches durch Exsudation verändert wird, schon die feinsten Gefässe passirt hat, und das Missverhältniss sich während seines Laufes durch das Venensystem und die Lungen theilweise wieder ausgleichen kann. Was das Fieber betrifft, so hiesse es allerdings der Erfahrung Hohn sprechen, wenn man behaupten wollte, dass seine Heftigkeit mit der Verminderung des Wassers im Blute in directem Verhältnisse stehe. Daraus folgt aber nur, dass diese allgemeine Reaction nicht bloss durch die abnorme Mischung des Blutes, sondern auch durch die Affection der Nerven bedingt wird. Hat man doch längst zugeben müssen, dass die der Entzündung eigenthümliche Beschaffenheit des Blutes, wenigstens die Neigung zur Bildung einer Speckhaut, auch in andern Zuständen, z. B. in der Schwangerschaft, ohne allen Einfluss auf das Gesammtbefinden vorkommt [1]). Geheilt aber wird die Entzündung desswegen nicht durch blosse Vermehrung des Getränkes, weil der ganze pathologische Process nicht von der Aenderung des Blutes, sondern von der Ausdehnung der Gefässe anhebt. Man verdünne das Blut und man wird nur bewirken, dass seine wässerigen Bestandtheile wieder und wieder aus den erweiterten Gefässen austreten. Das Bestreben unserer Therapie ist allerdings darauf gerichtet,

---

[1]) Nach Wharton Jones (a. a. O. p. 15) verhält sich das Blut der Schwangern mikroskopisch wie entzündliches; die nächste Ursache der Speckhautbildung ist also auch wahrscheinlich dieselbe.

das Blut zu diluiren, aber ohne Vermehrung seiner Masse, damit, während das Plasma der Norm sich nähert, gleichzeitig der Druck auf die Gefässwände gemindert werde und diese Zeit gewinnen, sich zusammenzuziehen. Darum, neben den Mitteln, welche örtlich den Tonus der Gefässe heben, Aderlässe und Beschränkung der Diät; und damit auch in dem Verhältniss der aufgelösten Bestandtheile unter sich das richtige Verhältniss hergestellt und die Neigung der Blutkörperchen zum Verkleben gemindert werde, hat eine bewährte Erfahrung die Entziehung hauptsächlich der proteinhaltigen Nahrungsstoffe und die Zufuhr von Salzen geboten.

Umwandlung des stockenden Blutes.

Mit dem Stocken der Blutkörperchen ist die Reihe der durch reizende Einflüsse eingeleiteten Processe nicht beendet. Es tritt entweder alsbald Zertheilung oder eine weitere Umwandlung der stagnirenden Körperchen ein; waren diese bisher platter und dunkler geworden, so scheinen sie nunmehr aufzuquellen, zu verfallen und geben jedenfalls die in ihrem Inhalt gelösten Substanzen an das Parenchym ab, so dass dieses sich gleichmässig mit dem Farbestoff tränkt. Es wäre falsch, hierin nichts weiter, als ein Absterben des ausser Circulation gesetzten Blutes erkennen zu wollen, denn in dem völlig vom Körper getrennten Blute erhalten sich die Körperchen bis zur Zerstörung durch Fäulniss und im Blut, welches durch Extravasate oder Gefässunterbindung, also ausserhalb der Gefässe oder in denselben abgesperrt war, konnte ich sie nach Wochen noch wieder finden.

Wenn das anfängliche Zusammenfallen der Blutkörperchen eine physikalische Folge der Concentration des Blutplasma war, so trifft die nachfolgende Auflösung mit der Umwandlung überein, welche diese Körperchen in diluirten Medien erfahren. Hier werden sie bekanntlich blass und kugelig, während das Serum sich röthet. Die Frage

ist demnach, ob und in welcher Weise die Flüssigkeit, welche die stockenden Blutkörperchen umspült, in einem spätern Stadium der Entzündung wässeriger werde. Den Schlüssel hierzu liefert die Betrachtung des Verhaltens der Lymphgefässe in entzündeten Theilen.

Theilnahme der Lymphgefässe.

Das Geschäft der Lymphgefässe ist, die aus den Blutgefässen exsudirten Flüssigkeiten aufzusaugen und in den Kreislauf zurückzuführen. Ihre Thätigkeit ist ohne Zweifel, bei gesteigerter Exsudation, einer Steigerung fähig. Rasch angesammelte Exsudate werden, wenn die Ursache der Ergiessung aufhört, in der Regel bald und spurlos wieder beseitigt; bei langsamer und allmälig sich steigernder Ausschwitzung wird merkliche Anschwellung erst dann und in dem Maasse zu Stande kommen, als die Aufsaugung durch die Ausschwitzung überwogen wird. So kann es kommen, dass im Anfange der Entzündung die Geschwulst nur langsam zunimmt, und dass sie, wie Emmert beobachtete[1]), zu einer Zeit, wo die Blutkörperchen bereits stocken, noch unbedeutend ist. Im weitern Verlauf nimmt sie aus doppeltem Grunde zu: die Resorption wird nicht nur relativ unzureichender, sie scheint auch absolut vermindert zu werden. Es bildet sich nämlich Entzündung der Lymphdrüsen aus, ein Leiden, welches überall die Thätigkeit der Saugadern beschränkt und schon für sich allein, bei normaler Exsudation, Anschwellung bewirkt[2]). Die Ursache

---

[1]) a. a. O. p. 102.

[2]) Vergl. meine Bemerkungen über diesen Gegenstand im ersten Band dieser Zeitschr. p. 70. An den dort mitgetheilten Fall von Hendy reiht sich eine neuere Beobachtung Sanderson's (the Lancet. 1839. Vol. II. Nro 5), wo eine der Elephantiasis ähnliche Anschwellung des Armes durch Entartung der Achseldrüsen nach Brustkrebs entstand. Ueber die Elephantiasis auf Surinam haben wir Mittheilungen von Hille erhalten (Casper's Wochenschr. 1841. Nro 27); die Drüsenanschwellung wird von ihm für die primäre Krankheitserscheinung erklärt.

dieser Lymphdrüsenentzündung betreffend, so hat Ref. hier eine früher[1]) ausgesprochene Vermuthung zurückzunehmen. Gestützt auf die gangbaren Aussagen über erhöhte Plasticität des Blutes in Phlogosen, schrieb er die Affection der Lymphdrüsen durch Entzündung einer Vermehrung der Lymphkörperchen im Vergleich zum Lymphplasma zu, wodurch mechanisch die Circulation in den feineren Kanälchen der Drüsen gehemmt werde. Da aber das entzündliche Exsudat nicht plastischer, als das normale, vielmehr in der Regel ärmer an aufgelösten Bestandtheilen ist, so muss auch die Ursache der Lymphdrüsenentzündung in etwas Anderm gesucht werden. Immerhin kann sie nur entweder der veränderten Quantität oder Qualität des Aufzusaugenden ihren Ursprung verdanken. Die blosse Vermehrung desselben anzuklagen, schien unstatthaft, weil in der Wassersucht die Drüsen nicht mitergriffen werden: indess könnte auch die rasche, acute Ausbildung des Missverhältnisses einen Unterschied begründen. Ob etwa durch den relativ, in Beziehung zum Eiweiss, erhöhten Salzgehalt das Resorptionsproduct reizend auf die Lymphgefässhäute wirke, ist für jetzt nicht zu entscheiden.

Wie dem auch sei, so hört auf einer gewissen Höhe der Entzündung die Resorption auf, und alsbald befinden sich die Capillargefässe mit den stockenden Blutkörperchen immitten einer Flüssigkeit, welche dünner ist, als Blutplasma, und nicht verfehlen kann, die Blutkörperchen in der oben angegebenen Weise zu verändern. Es ist so, als ob die durch Filtration von Plasma getrennten Blutkörperchen mit diluirtem Serum behandelt würden.

Resultat.

Das Resultat dieser Untersuchungen, in kurzen Worten zusammengefasst, lässt sich die oben (p. 73) mitgetheilte

---

[1]) Allg. Anat. p. 564.

Entzündungstheorie in folgender Weise ergänzen: Der Entzündungsreiz bewirkt Erregung sensibler Nerven, dieser folgt antagonistische Erschlaffung der Gefässe; daher Exsudation, erst und zumeist des Wassers, dann der Salze, weiterhin der Proteinverbindungen des Blutplasma. Dadurch nimmt das Plasma der Capillargefässe an Menge ab, wird concentrirter, namentlich reicher an Eiweiss und Fibrin. In Folge dieser Veränderung häufen sich die Blutkörperchen, kleben an einander, stocken und verschliessen die kleinen Gefässe. Die Exsudation dauert fort, wird durch diess neue Hinderniss noch vermehrt. Die Thätigkeit der Saugadern, welche anfangs den exsudirten Theil des Plasma entfernen, wird bald unzureichend und durch consecutive Stockung in den Lymphdrüsen immer mehr beeinträchtigt. Nun stagnirt nicht allein das Blut in den Gefässen, sondern auch das Exsudat um dieselben; zwischen beiden findet nach den Gesetzen der Endosmose eine Ausgleichung Statt, so dass wenigstens in Bezug auf die Färbung die Grenzen zwischen Gefässen und Parenchym sich verwischen. Ob diess wirklich der Fall sei, d. h. ob die Gefässwände zerstört und aufgelöst werden und was aus den aufgequollenen und entfärbten Blutkörperchen werde, ist nicht durch directe Beobachtung ermittelt. Ich werde darauf zurückkommen. Die sogenannte Rückwirkung auf den Gesammtorganismus durch Nerven und Blut soll bei den Untersuchungen über das Fieber zur Sprache kommen.

Deutung der Symptome.

Die Deutung der meisten Symptome ist leicht. Die Erregung der sensibeln (nicht bloss Tast-) Nerven wird durch den Entzündungsreiz veranlasst, durch das Exsudat

unterhalten, die Röthe entspricht der Anhäufung von Blutkörperchen, die Geschwulst der Ausschwitzung. Die Pulsation kleinerer Arterien, vordem als ein Zeichen vermehrter Gefässthätigkeit angesprochen, wurde zuerst von Davies [1]) richtig aus der Lähmung der Gefässe hergeleitet; durch Lähmung werden die Arterien nicht nur weiter, sondern geben auch leichter dem Herzstosse nach. Das Gefühl erhöhter Wärme ist dem Schmerz verwandt, geht in letztern über und fehlt, wie der Schmerz, bei Congestionen in Theilen, deren Nerven eine andere, als Tastenergie haben. Einer weitläufigern Untersuchung bedarf allein das Symptom der objectiv erhöhten Wärme. Die Frage nach dem Ursprung desselben hängt zusammen mit der Frage über die Quelle der thierischen Wärme überhaupt.

Erhöhte Wärme.

Von den verschiedenen Theorien über diesen Gegenstand, welche im Lauf der Zeiten auftauchten, haben sich hauptsächlich zwei bis in die jüngste Zeit erhalten. Die eine leitet die Eigenwärme der Thiere von dem Athmen, d. h. vom Verbrennen des Kohlen- und Wasserstoffs des Blutes durch den atmosphärischen Sauerstoff, ab, nach der andern wird die Wärmeerzeugung zunächst durch das Nervensystem vermittelt. Die neueren Physiologen schwankten zwischen beiden oder suchten beide zu verbinden; ausschliesslich für die erste trat kürzlich Liebig als ein beredter Vertheidiger auf [2]). Die Wärmemenge, die der organische Körper abgibt, ist seiner Ansicht zufolge abhängig von dem Sauerstoffquantum, das er aufnimmt; die Menge aufgenommenen Sauerstoffs ist bestimmbar durch die Dichtigkeit der Luft und die Zahl der Athemzüge; die Zahl der Athemzüge wird gesteigert durch Bewegungen. Kälte be-

---

[1]) Selections in pathology and surgery. Lond. 1839.

[2]) Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie. Braunschw. 1842.

wirkt durch Verdichtung der Luft, Bewegung durch Beschleunigung der Respiration eine reichlichere Absorption des Sauerstoffs und dem entsprechend reichlichere Wärmeentwicklung. Zugleich aber fordern sie in dem Maasse, wie sie den Oxydationsprocess beschleunigen, raschere Zufuhr von Nahrungsmitteln, um den Verlust an Kohlenstoff zu ersetzen.

Physiologen werden in diesen Sätzen mancherlei Hypothetisches finden. Dass in der Kälte und durch häufiges Athmen mehr Sauerstoff in die Lunge komme, als unter entgegengesetzten Umständen, wäre nur dann sicher, wenn die Capacität der Lunge so unveränderlich wäre, als Liebig glaubt (p. 16). Sie ist es aber nicht. In der Wärme ist die Respiration frei, die Lunge leicht ausdehnbar, in der Kälte dagegen dehnt sich die Lunge schwer aus, die Brust ist gepresst, bis zur Beklemmung. Der Tonus der Bronchien, die Permeabilität der feinern Stämmchen, die Dichtigkeit der Schleimhaut und der Gefässwände, die Schnelligkeit der Blutcirculation, die Menge und Beschaffenheit des Schleims, welcher die Bronchien überzieht, die Lebhaftigkeit der Flimmerbewegungen, alle diese und noch manche andere Umstände können variiren und den geringen Gewinn oder Verlust an Sauerstoff, welchen die wechselnde Dichtigkeit der Luft und Menge der Athembewegungen herbeiführt, wieder ausgleichen. Erwägt man, dass die beschleunigte Respiration bei lebhafteren Bewegungen in Keuchen und endlich in wirkliche Athemnoth übergeht, so hat es fast den Anschein, als ob, wie beim Emphysem, die Häufigkeit der Athemzüge nur dazu dienen sollte, ihre geringe Tiefe zu ersetzen, und als ob dadurch dem Körper nicht mehr, zuweilen aber weniger Sauerstoff zugeführt werden könnte, als in der Ruhe. Hätte die Dichtigkeit der Luft bedeutenden Einfluss, so müsste sich auf hohen Bergen der Appetit und die Fähigkeit zu Bewegungen vermindern, wie in warmer Luft; Blausüchtige müssten sich bei niederer Temperatur besser befinden,

als bei hoher. Wäre die Zahl der Athemzüge wirklich so wichtig, wie Liebig annimmt, so wäre es unbegreiflich, dass der menschliche Scharfsinn nicht längst dem Mangel an Sauerstoff ebenso mit ein paar Respirationen abhelfen gelernt hätte, wie er dem Mangel an Wasser im Blute durch Trinken abhilft. Das Athmen ist nämlich nicht in der Art, wie etwa die Herz- oder Darmbewegungen, der Willkür entzogen, dass es nur sympathisch angeregt werden könnte: man kann es absichtlich verlangsamen und beschleunigen, ohne dass man desshalb sonst ein Glied zu regen nöthig hätte. Nun müsste Liebig's Engländer in Jamaika (p. 23), der seinen Appetit mit Bedauern schwinden sieht, weil ihm die erschlaffende Hitze die Zahl der Athemzüge zu steigern nicht erlaubt, er müsste über die Maassen phlegmatisch sein, wenn es ihm zu viel wäre, alle 2—3 Minuten einen supplementären Athemzug zu thun. Damit hätte er aber den Schaden an Sauerstoff ersetzt, der ihm aus einer um 10—12° erhöhten Lufttemperatur erwachsen wäre *). Die Wärmeentwicklung bei Körperbewegungen darf übrigens schon desshalb nicht überall durch das Medium der beschleunigten Respiration erklärt werden, weil sie viel zu rasch, fast momentan eintritt. Wenn man sich in der Kälte einmal tüchtig dehnt und reckt, so fühlt man sogleich Wärme sich durch die Glieder verbreiten, noch ehe ein Intervall zwischen zwei Athemzügen verflossen ist. Wollte man einwerfen, dass diese Wärme subjectiv, ein blosses Gefühl sein könne, so ist zu erwiedern, dass auch Liebig nirgends die Objectivität der durch Bewegung erzeugten Wärme mit dem Thermometer nachgewiesen hat, und dass von dergleichen physiologischen Distinctionen hier zu abstrahiren ist. Beiläufig gesagt, wird aber die Tempe-

*) Mit jedem Wärmegrad dehnt sich bekanntlich die Luft um 0,00365 ihres Volumens aus. Um dasselbe Sauerstoffquantum aufzunehmen, müsste also die Zahl der Athemzüge mit jedem Wärmegrad um 0,00365, und bei 10° um 0,0365 zunehmen.

ratur eines Muskels, nach den bekannten Versuchen von Becquerel und Brechet*), durch Contraction wirklich erhöht. Diess führt zu einer neuen Schwierigkeit. Das Athmen ist selbst eine Bewegung und zwar eine ziemlich ausgedehnte. Wird durch Beschleunigung desselben Wärme entbunden, wer will ermessen, ob die Muskelcontraction oder die Sauerstoffabsorption die nächste Ursache sei?

Liebig hat nicht bewiesen, dass durch Kälte und Bewegung mehr Sauerstoff in die Lungen aufgenommen werde. Indess diess zugegeben, so bleibt es immer noch fraglich, ob desshalb mehr Sauerstoff ins Blut übergehe. Das Einathmen ist kein Verschlucken von Luft: der eingeathmete Sauerstoff dient nur zur theilweisen Erneuerung der beständig in den Lungen stagnirenden Luft; ein Theil desselben wird immer wieder ausgestossen und es liegt auch nicht Ein Versuch vor, um zu beweisen, dass in gleichen Zeiträumen bei frequenter Respiration mehr Sauerstoff absorbirt werde, als bei ruhigem, gesundheitsgemässem Athmen**). Wäre diess aber auch der Fall, wäre das Einziehen von Luft gleich einem Verschlucken, so könnte das Plus an Sauerstoff, welches vom Blut in den Lungen aufgenommen wurde, ebenso unverbraucht und unverändert durch den Körper gehen und an andern Stellen wieder abgegeben werden, wie ein Uebermaass an Wasser, Salzen u. dgl., nachdem es in die Saugadern des Darmes eingedrungen, von Haut und Nieren wieder ausgeschieden wird. Bei Unwegsamkeit einer Lunge durch Druck, Wasserergüss u. dgl. ist, wenn sie nur langsam entstanden, nicht immer Athemnoth, oft nicht einmal merklich beschleunigte Respiration zugegen. Diess wäre nicht möglich, wenn nicht entweder in der Lunge aus demselben Luftvolumen eine grössere Menge Sauerstoff absorbirt werden könnte oder noch eine andere Quelle des Sauerstoffs existirte.

---

*) Ann. des sc. nat. Tom. III. p. 272.

**) Im Gegentheil ergeben Coathupe's Experimente (Lond. and Edinb. philos. mag. 1839. June), dass durch seltene und tiefe Athemzuge mehr Kohlensäure ausgeschieden wird, als durch die gewöhnliche Respiration.

Liebig erkennt an (p. 29), dass die ganze Oberfläche des menschlichen Körpers Sauerstoff aus der Luft aufnehme. Er macht aber von dieser Thatsache keinen weitern Gebrauch, als um zu erklären, warum an Stellen des Körpers, wo der Zutritt des Sauerstoffs gehemmt ist, in den Achselhöhlen und an den Füssen, eigenthümlich riechende Stoffe abgesondert werden. Als ob Schuh und Strümpfe einen luftdichten Verschluss bildeten, als ob alle Individuen an den Füssen röchen, als ob jede Hautstelle, der Luft entzogen, einen übeln Geruch annehmen müsste, als ob überhaupt die Eigenthümlichkeiten der Absonderungen von einem localen äussern Einfluss abhingen! Wie aber, wenn der Austausch der Gasarten durch die Haut das Mittel wäre, um geringe Verschiedenheiten in der Absorption durch die Lungen zu compensiren, wie sich die Wasserverdunstung aus der Haut nicht bloss nach dem hygrometrischen Zustande der Atmosphäre, sondern auch nach der Thätigkeit der Nieren richtet?

Zum Verbrennen gehört nicht allein Gegenwart von Sauerstoff, sondern auch eine brennbare, d. h. zur Verbindung mit dem Sauerstoff geneigte Substanz. Ob eine solche immer in jeder beliebigen Quantität im Blute vorhanden sei, diess ist ein anderer Theil der Frage, den Liebig nur implicite behandelt. Seiner Meinung nach sind Kohlenstoff und Wasserstoff die Elemente, durch deren Verbrennung Wärme entbunden wird; sie treten, verbrannt, als Kohlensäure und Wasser aus dem Körper. Ueber die Materien, von welchen diese Elemente geliefert werden, stellt Liebig fünf verschiedene Ansichten auf, welche zum Theil einander widersprechen, zum Theil auch sich wohl mit einander vertragen:

1) Die Wechselwirkung der Bestandtheile der Speisen und des durch die Blutcirculation im Körper verbreiteten Sauerstoffs ist die Quelle der thierischen Wärme (p. 18).

2) Nicht die Speisen selbst, sondern Stoffe, welche

mittelst der Nerven aus denselben bereitet werden, dienen zur Verbindung mit dem atmosphärischen Sauerstoff (p. 30). Auf diese Theorie führt den Verf. die Thatsache, dass nach Durchschneidung oder Zerstörung der Centralorgane des Nervensystems die Körperwärme sinkt *). Der Sauerstoff finde die Stoffe auf seinem Wege nicht vor, mit denen er sich im normalen Zustande verbunden haben würde, weil sie ihm von den gelähmten Unterleibsorganen nicht geliefert werden können. Abgesehen von der mehr als hypothetischen Function, welche hier sowohl den Nerven, als den Unterleibsorganen zugemuthet wird, so widerlegt sich dieser Ausspruch schon durch die Erfahrung Brodie's, dass bei Thieren mit zerstörter Medulla oblongata, deren Respiration künstlich unterhalten wird, die ausgeathmete Luft fast ebenso viel Kohlensäure enthält, als bei gesunden und lebenswarmen Thieren **). Ihm steht ferner die folgende Behauptung Liebig's entgegen.

3) Der Sauerstoff verbindet sich mit Allem, was ihm dargeboten wird; er strebt ohne Aufhören, den Körper zu verzehren. Wenn die Stoffe fehlen, welche in dem Organismus zur Unterhaltung des Respirationsprocesses bestimmt sind, so wird seine eigene Substanz, das Fett, das Gehirn, die Substanz der Muskeln und Nerven dazu verwandt (p. 22—29). Sehr richtig bemerkt Liebig dagegen

---

*) Liebig spricht auch von Erkalten der Thiere in Folge von Contusionen gegen Scheitel und Hinterhaupt, nach welchen das Thier oft rascher und lebhafter athme und die Schnelligkeit des Blutumlaufs eher zu-, als abnehme. Wenn dieser Behauptung nicht eigene Experimente zu Grunde liegen, woran man bei der Haltung des Liebig'schen Werkes zweifeln muss, so ist sie wohl nur aus einem Missverständniss der Versuche von Brodie, Chaussat und Wilson Philipp hervorgegangen, welche von künstlich unterhaltener und beschleunigter Respiration sprechen. Unter künstlichem Athmen verstehen die Physiologen ein Athmen mittelst Einblasen und Ausziehen von Luft durch die Trachea. Gehirnverletzungen, welche, als Reize wirkend, die Athem- und Herzbewegungen beschleunigen, führen immer Erhöhung der Temperatur herbei.

**) J. Müller's Physiologie. 3te Aufl. Bd. I. p. 83.

(p. 228): »So lange die Lebenskraft dieser Körpertheile (Muskeln und Nerven) nicht zu anderen Zwecken verbraucht und abgeleitet wird, äussert der Sauerstoff des arteriellen Blutes nicht die geringste Wirkung auf ihre Substanz, und stets wird nur eine der Ableitung entsprechende Menge davon aufgenommen.«

Die bis jetzt erörterten drei Ansichten kommen darin mit einander überein, dass sie die Nahrungsmittel oder die daraus dargestellten Materien als ein Mittel betrachten, welches der Körper dem Sauerstoff entgegensetze, um sich gegen dessen Einwirkung zu wehren. »Bei Hungernden müssen alle Theile des Körpers dazu dienen, um den Rest der Gebilde vor der Alles zerstörenden Wirkung der Atmosphäre zu schützen«, bis zuletzt auch die Bestandtheile des Gehirns, unter Erscheinungen von Wahnsinn und Irrereden, an dem Oxydationsprocess Antheil nehmen (p. 27). Der Sauerstoff ist vergleichbar einem Raubthier, dem wir ein Stück Fleisch hinwerfen, damit es unsern Leib verschone. Liebig macht daraus die Anwendung, dass Personen mit geschwächten Verdauungsorganen, welche die Speisen nicht so zubereiten können, wie der Sauerstoff sie gerne verzehrt, in ein südliches Klima sich übersiedeln müssen, wo sie weniger Sauerstoff aufzunehmen und ein geringeres Quantum von Nahrungsmitteln zum Schutze ihrer Organe zu verarbeiten haben (p. 24). Er erklärt, wie Stoffe, in Krankheitszuständen erzeugt, durch blosse Enthaltung von Speisen aus dem Körper entfernt werden, indem sie mit dem Sauerstoff in Verbindung treten (p. 29). Es trifft sich dabei glücklich, dass der Sauerstoff die pathologischen Producte den normalen vorzieht. Weiter auf diesen Sätzen fortbauend, müssten wir zuletzt zu der Einsicht gelangen, dass wir uns nur alles Respirirens zu enthalten hätten, so brauchten wir auch keine Speise. Mit der nöthigen Heizung liesse sich so ein zwar einförmiges, aber wohlfeiles Leben führen. Die Quelle aller dieser Irrthümer liegt tiefer, als dass wir sie hier gründlich erörtern könnten. Sie

liegt in einem Fehler des Princips, der durch das ganze Buch herrscht, einer Verwechslung des Begriffes der Bedingung (conditio sine qua non) mit dem der Ursache, des zureichenden Grundes. Sauerstoff und Nahrung sind Bedingungen des Lebens und seiner Erscheinungen, nicht Ursachen derselben, und wie der Organismus, umgeben von allen Lebensbedingungen, stirbt, wenn er sein typisches Ziel erreicht hat oder wenn die Ursache des Lebens aufhört, so hängt auch während seiner Existenz der Verbrauch nicht bloss von der Zufuhr, sondern auch vom Bedarf ab, welcher durch typische Vorgänge geregelt ist.

Indessen findet Liebig selbst (p. 58), „aller Vernunft entgegen, wenn man annehmen wolle, die Stillung des Hungers, das Bedürfniss nach Speise habe keinen andern Zweck, als die Erzeugung von Harnstoff, Harnsäure, Kohlensäure und andern Excrementen“; vielmehr müssen die Nahrungsmittel zum Ersatz der Bestandtheile dienen, welche ihren Lebenszustand verloren haben und aus der Substanz der Organe ausgetreten sind. So entstehen die beiden folgenden Theorien:

4) Die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Nahrung sowohl der Fleisch- als der Pflanzenfresser haben mit den Bestandtheilen ihres Blutes einerlei Zusammensetzung. Sie sind dazu bestimmt, geradezu in Blut überzugehen. Die stickstofflosen Materien, Fett, Zucker, Stärke, Gummi u. s. f. haben diese Bestimmung nicht. Sie führen dem Körper einen Ueberschuss an Kohlenstoff oder an Kohlen- und Wasserstoff zu, welcher zur Hervorbringung der animalischen Wärme, zum Widerstand gegen die äussere Einwirkung des Sauerstoffs verwendet wird. Sie sind nicht eigentlich Nahrungs-, sondern Respirationsmittel (p. 51 ff. 97). Thiere, deren Speise nur geringe Quantitäten sogenannter plastischer, d. h. stickstoffreicher Substanzen, enthält, bedürfen der Respirationsmittel, damit der Sauerstoff sich daran sättige und ihnen den Genuss des Stickstoffs ungeschmälert überlasse. Aus demselben

Grunde werden Organismen, die wachsen oder an Masse zunehmen sollen, neben den stickstoffreichen Substanzen mit stickstofflosen versorgt.

Hieran ist zuerst unrichtig, dass stickstofflose Substanzen nicht ins Blut übergehen. Das Blut enthält Fett und Milchsäure in nicht geringen Mengen. Es enthält sie nicht bloss, um sie als Brennmaterial dem Sauerstoff unmittelbar zuzuführen, sondern es setzt sie beide in Secretionen und das Fett selbst in organisirten Gebilden wieder ab. Es ist hier nicht der Ort, auf die Vermuthungen einzugehen, welche über die Rolle der Milchsäure in der thierischen Metamorphose geäussert worden sind, genug, dass ein Stoff aus dem Körper ausgeschieden wird, in welchem die Elemente in denselben Proportionen vorkommen, wie in Stärke, Gummi und Zucker. Und wäre selbst die Milchsäure, wie Liebig (p. 115) einwirft, erst während der chemischen Operationen aus den Materien entstanden, welche die Elemente der Milchsäure enthalten, so würde diess zwar gegen die Bedeutung, die man ihr vindicirt, nicht aber für seine Hypothese sprechen. Das Stärkemehl und die isomeren Verbindungen hätten sodann unzersetzt, also gewiss auch unverbrannt den Körper wieder verlassen. Ob sie alle auf diesem Wege wieder entfernt werden, oder ob ein Theil derselben andern Zwecken diene, ist nur durch vergleichende, quantitative Analysen zu entscheiden. Nach reichlichem Genuss von Stärkemehl findet sich dasselbe noch ungelöst in den Excrementen*). Besässe es endlich gar, wie Liebig annimmt, die Eigenschaft, sich in Fett umzusetzen, so könnte es, insofern es hierzu verwandt wird, um so weniger den Respirationsprocess unterhalten, da es zu dem Ende noch Sauerstoff abgibt.

Was das Fett betrifft, so kann man über seine Verwendung bei Thieren, die an Masse zunehmen, kaum zweifelhaft sein. Ist es nicht einfacher, anzunehmen, das

*) Tiedemann und Gmelin, die Verdauung. Bd. I. p. 376.

Fett der Milch und des Futters werde wieder zu Fett im Körper des wachsenden Thieres, als dass es verbrenne, und aus irgend einem andern Stoff, Liebig sagt nicht aus welchem, neugebildet werde? Das eigentlich sogenannte Fettgewebe, panniculus adiposus, Knochenmark u. s. f. ist aber nicht das einzige Gebilde, welches Fett enthält. Liebig scheint an der oben angeführten Stelle noch nicht gewusst zu haben, dass er p. 188 sagen würde: „Die Gehirn- und Nervensubstanz sind entstanden entweder durch Austreten einer stickstoffreichen Materie aus den Bestandtheilen des Blutes oder durch Zusammentreten eines stickstoffhaltigen Productes des Lebensprocesses mit einem stickstofffreien (einem fetten!) Körper".

Vermehrt sich, nach vollendetem Wachsthum, die Masse des Fettes nicht weiter, so wird doch Niemand behaupten, dass dasselbe, namentlich das Fett des Nervenmarks, nicht der Erneuerung bedürfe. Liebig's Ausspruch, dass die stickstofffreien Substanzen keine andere Rolle spielen, als die neu sich bildenden Organe vor der Einwirkung des Sauerstoffs zu schützen, ist also falsch und man dürfte höchstens zugeben, dass das Fett zuletzt, nachdem es den Zwecken des Organismus gedient hat, in Gestalt von Kohlensäure und Wasser austrete, wenn einmal durch gründliche Versuche sich herausstellen würde, dass die Menge dieser Perspirationsmaterien mit der Menge des verschwindenden Fettes wachse und abnehme, oder dass Absorption von Sauerstoff und Ablagerung von Fett im umgekehrten Verhältniss stehen. Das Letztere hält Liebig für zuverlässig, weil Thiere in Ställen, wo sie sich nicht bewegen, also weniger Sauerstoff aufnehmen, fett und Menschen in Kerkern aufgedunsen werden (p. 90). An der Hand der chemischen Forschungsmethode, für deren Vernachlässigung die Physiologen vom Verf. so harte Vorwürfe erfahren, könnte man das Gegentheil beweisen. Man dürfte z. B. daran erinnern, dass Menschen und Thiere des Nordens, bei dichterer Luft, lebhafterer

Bewegung und bedeutenderem Wärmeverlust im Allgemeinen fetter sind, als die Bewohner der heissen Zone, dass unter gleichen Bedingungen das Wildpret, Hasen, Rebhühner, Schweine u. dgl., im Winter mehr Fett ansetzt, als im Sommer, und daher nur während des Winters als eine schmackhafte Speise betrachtet wird; dass Hektische, deren Lungen grösstentheils entartet und nur noch wenig Sauerstoff aufzunehmen im Stande sind, eine Abnahme an Fett erleiden u. s. f.

Vergleicht man die sogenannten Respirationsmittel unter sich, so ergibt sich sogleich, dass ihre Wirkung nicht nach der Kohlenstoffmenge beurtheilt werden kann, die sie dem Blute zuführen. Ein Glas Branntwein erzeugt, zumal bei Personen, die an den Genuss der Spirituosa nicht gewöhnt sind, eine Wärme, welche gewiss durch die zehnfache Quantität Kohlenstoff, in Gestalt von Zucker genossen, nicht erreicht worden wäre.

Den Ernährungsprocess der Säuglinge fleischfressender Thiere betrachtet Liebig als identisch mit dem Ernährungsprocess der gras- und körnerfressenden Thiere im erwachsenen Zustande (p. 71). So lange ein Thier Masse ansetzt, was bei den Herbivoren während des ganzen Lebens, bei den Carnivoren nur bis zu vollendeter Reife geschehe, reiche der in den stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln zugeführte oder durch Umsetzung der Gebilde frei gewordene Kohlenstoff nicht hin, um den Sauerstoff des Blutes zu sättigen; eine weise Natur setze desshalb ihrer Nahrung, namentlich dem Käsestoff der Milch, stickstofffreie Materien (Milchzucker und Butter) zu, die dem erwachsenen Carnivoren entbehrlich sind. Die sich hieran schliessende Deduction verliert ihren Werth, wenn man erwägt, dass das Kind nach der Entwöhnung, bei gleicher Nahrung mit dem Erwachsenen, noch lange Zeit fortwächst, dass in allen Thierclassen, welche unter den Säugethieren stehen, das Junge von Anfang an dieselbe Kost geniesst, wie die Erwachsenen, und endlich, dass die

Nahrung des jungen Säugethiers, die Milch, nichts Anderes ist, als ein Absonderungsprodukt seiner Mutter und also in letzter Instanz doch wohl von der Nahrung des reifen Organismus geliefert sein muss.

5) Da die Speise der Carnivoren nach Liebig's Meinung keine stickstofflosen Respirationsmittel enthält (obgleich sie unter Umständen das stickstofflose Brennmaterial für ein halbes Dutzend Junge abwirft), da ferner nicht vorausgesetzt werden darf, dass ihre stickstoffreichen Bestandtheile, unmittelbar nach der Aufnahme, der Einwirkung des Sauerstoffs unterliegen: so bleibt für diese Abtheilung des Thierreichs nur eine Hypothese übrig. Es muss der Kohlenstoff der durch Umsetzung der lebenden Gebilde entstandenen Verbindungen zur Hervorbringung der thierischen Wärme dienen (p. 61). Der Sauerstoff spielt hiernach keine andere Rolle, als die verbrauchten, dem Leben bereits entfremdeten Substanzen noch innerhalb des Körpers zu oxydiren; an dem eigentlichen Process des Stoffwechsels hat er keinen Antheil und es bleibt unerklärt, warum die Entziehung desselben so plötzlich tödtet, während doch bei Ueberladung des Blutes mit den Excretionsstoffen das Leben wenigstens Tage lang bestehen kann. Doch wir suchen nach Beweisen für eine Hypothese, nicht nach Gründen gegen dieselbe.

Liebig schliesst so: Der Harn, er enthält Kohlenstoff im Verhältniss zu Stickstoff wie 1 : 1. In den Materien aber, welche durch die Speise der Fleischfresser ersetzt und verdrängt werden, steht Kohlenstoff zu Stickstoff im Verhältniss wie 8 : 1. Angenommen, der Harn führe allen Stickstoff der umgesetzten Gebilde aus, so muss der grösste Theil des Kohlenstoffs auf eine andere Weise aus dem Körper treten. Die Verbindungen, welche den Kohlenstoff der umgesetzten Gebilde enthalten, sie sammeln sich in der Galle. Alle Theile der Galle, die ihre Löslichkeit im Verdauungsprocess nicht verlieren (sie betragen $^{99}/_{100}$ der ganzen Masse), kehren während der Verdauung

durch die Saugadern wieder in den Körper zurück. Allein die Galle, sie verschwindet im Lebensprocess, ihr Kohlenstoff, er tritt als Kohlensäure, ihr Wasserstoff als Wasser durch Haut und Lungen aus. Es ist klar, die Bestandtheile der Galle dienen zur Respiration (p. 54—62).

Für den ersten Blick hat dieser Hergang etwas Unwahrscheinliches. Man kann sich schwer vorstellen, dass der Organismus ein Secret bereite, nur um es hernach wieder in die Gefässe aufzunehmen, zumal wenn die Absonderung, wie Liebig selbst zugibt, eine Bedingung ist, ohne welche sich die normale Mischung des Blutes nicht erhält. Absonderungsprodukte, welche ohne Schaden wieder aufgesogen werden können, sind sonst immer der Art, dass sie keine specifischen Materien enthalten, und nur unter Umständen, durch Reizung u. s. f., ergossen werden. Ihre Secretion darf allenfalls ganz unterbleiben. So verhalten sich z. B. Speichel, Darmsaft, Samen, während die Galle in allen Beziehungen zum Organismus mit dem Harn übereinkommt.

Indess könnte, wie schon öfters vermuthet worden, die Galle einem doppelten Zwecke dienen. Einzelne Bestandtheile, vom Farbstoff ist diess unzweifelhaft, könnten Auswurfsstoff, andere zur Umwandlung des Chymus bestimmt sein und in Verbindung mit diesem in die Chylusgefässe übergehen. Um diesen Theil der Vermuthung zur Gewissheit zu erheben, hätte man zu zeigen, dass nicht alle in den Darmkanal ergossene Galle in den Excrementen wiederzufinden ist. Liebig hat sich ein Verdienst erworben, indem er auf das Missverhältniss hinwies, welches zwischen der Menge der abgesonderten und der ausgeleerten Galle zu bestehen scheint, wenn es auch nicht so auffallend sein mag, als er es darzustellen sich bemüht. Am merkwürdigsten wäre es bei den Schlangen und fleischfressenden Vögeln, welchen Liebig eigentliche Fäces völlig abspricht (p. 55). Ich weiss nicht, was er unter »eigentlichen« Fäces versteht, bin aber gewiss, dass die

Natur weder den Schlangen, noch den fleischfressenden Vögeln den After bloss zur Zierde gegeben habe. Der Verf. citirt eine Beobachtung von Gmelin und Tiedemann, wonach die Excremente eines mit Fleisch gefütterten Bussards aus harnsauerm Ammoniak bestehen sollten. Die genannten Schriftsteller sprechen aber *) von dem in der Cloake befindlichen Harn, und geben, acht Zeilen weiter oben, an, dass die Excremente im untern Drittel des Dünndarmes enthalten waren und beim Filtriren dunkelgrün-braune Schleimklumpen zurückliessen. Bei den Thieren, deren Excremente nicht zu läugnen sind, kommt es zunächst auf eine Bestimmung oder wenigstens approximative Schätzung der Quantität abgesonderter Galle an. Liebig berichtet nach Burdach's Physiologie: „ein Mensch secernirt nach den Beobachtungen der Physiologen 17—24 Unzen Galle (in 24 Stunden), ein grosser Hund 36 Unzen, ein Pferd 37 Pfund". Nun aber sagt Burdach **), dass die von Haller nach Vergleichung mit Hunden berechnete Quantität der Galle des Menschen ohne Zweifel viel zu hoch angeschlagen sei und widerlegt ebenso mit triftigen Gründen die beiden andern Zahlen, welche von Schultz auf einem indirecten und sehr unzuverlässigen Wege ermittelt worden sind. Auch bezieht sich die Angabe von Schultz auf die Galle des Ochsen, nicht des Pferdes, und wenn Liebig diesen Irrthum unter den Druckfehlern berichtigt, so wird damit der Fehler nicht wieder gut gemacht, der durch Vergleichung der Gallenmenge des Ochsen mit den Bestandtheilen der Excremente des Pferdes entsteht. Leuret und Lassaigne erhielten aus dem Gallengange eines Pferdes in einer Viertelstunde 2 Unzen Galle, danach würde die tägliche Menge nur 192 Unzen oder 16 Pfund betragen. Die sicherern Angaben über die Menge der von Hunden abgesonderten

*) a. a. O. Bd. II. p. 155.

**) Physiologie. Bd. V. p. 260.

Galle schwanken zwischen 3 — 6 Unzen *). Den Menschen betreffend, so hat man nur ein Paar zufällige Beobachtungen über die Quantität der aus Gallenfisteln ausgeflossenen Materien; da hierbei mancherlei Verunreinigungen möglich sind, so lassen sich keine Berechnungen darauf gründen.

In menschlichen Excrementen fanden sich nach einer Analyse von Berzelius 0,9 Procent feste Bestandtheile der Galle. Nach Will's Untersuchung (Liebig, p. 302) verloren 18,3 Grm. trockene Pferdexcremente durch Behandlung mit Alkohol 0,995 Gr., 14,98 trockener Kuhexcremente 0,625 Gr. Das Gewicht der Excremente eines Menschen zu 5 Unzen angenommen, so würden dieselben 21 Gran fester Galle enthalten, entsprechend mit ihrem Wassergehalt 200 Gr. Galle (p. 66). Es ist nicht wahrscheinlich, dass die Menge des Secretes binnen 24 Stunden nur so wenig betrage. Ein Pferd entleert täglich in 28½ Pfund Excrementen 7½ Pfund trockene Substanz und darin etwa 6 Unzen einer Substanz, die man für Galle nehmen könnte. Die nach Leuret und Lassaigne berechnete Quantität seiner Galle enthält aber etwa 19,2 Unzen feste Substanz. Wenn demnach die Menge der Galle, welche resorbirt wird, nicht so bedeutend ausfällt, um ihre excrementitielle Natur ganz zu läugnen, so ist das Resultat immer auffallend genug und kann, weiter verfolgt, für den Verdauungsprocess wichtig werden. Ob für die Respiration, ist eine andere Frage. Kehrt die Galle theilweise ins Blut zurück, so ist noch nicht entschieden, dass es bloss der Verbrennung wegen geschehe. Jedenfalls ist schon nach Liebig's Berechnung (p. 66 und 150) die Galle unzureichend, um allen ausgeathmeten Kohlenstoff zu liefern und wird es nach der eben vorgenommenen Zahlenreduction noch mehr.

So weit Liebig. Seine Absicht war, zu zeigen, dass

*) Haller, Elementa physiologiae. T. VI. p. 604.

die Wärme der Thiere mit der Menge des absorbirten Sauerstoffs und des verbrannten Kohlenstoffs in directem Verhältniss stehe. Keins von beiden hat er erreicht. Wenn aber seine Argumente ebenso positiv wären, als seine Behauptungen, so würde er uns zwar eine wichtige Thatsache, aber noch keine erschöpfende Wärmetheorie gegeben haben. Denn nicht darum handelt es sich jetzt, ob durch Oxydation irgend welcher Bestandtheile des Blutes Wärme frei werde; diess zu bestreiten, ist keinem der neuern Physiologen in den Sinn gekommen, sondern ob jene Oxydation die einzige Quelle thierischer Wärme sei *). Dulong [1]) und Despretz haben bekanntlich ermittelt, dass die Wärmemenge, welche durch die Verbindung des in gegebener Zeit eingeathmeten Sauerstoffs mit Kohlenstoff und Wasserstoff frei werden kann, nur $^3/_4 - ^9/_{10}$ der Wärme beträgt, die ein Thier in derselben Zeit abgibt. Liebig erklärt ihre Versuche für bedeutungslos: „wenn man dem Thiere die Luftröhre zugebunden haben würde, so wäre das merkwürdige Verhältniss eingetreten, dass das umgebende Wasser durch das erkaltende Thier Wärme empfangen hätte ohne allen Verlust von Sauerstoff. — Die Versuche beweisen, dass bei einer grossen Differenz der Temperatur des Körpers und der Umgebung, beim Mangel aller Bewegung, mehr Wärme entweicht, als dem eingeathmeten Sauerstoff entspricht; in gleichen Zeiten bei freier ungehinderter Bewegung würde eine weit grössere Menge Sauerstoff aufgenommen sein, ohne bemerkbare Erhöhung des Wärmeverlustes u. s. f.“ (p. 38).

Sollte es nöthig sein, die Trugschlüsse aufzudecken, mittelst deren der Verf. das unbequeme Resultat mühe-

---

*) Vgl. J. Müller's Handb. der Physiologie. Bd. I. p. 86.

[1]) Seine Abhandlung, seit 1822 durch Auszüge bekannt, ist erst 1841 in den Ann. de chimie et phys. 3me série. T. I. p. 440 vollständig erschienen.

voller Untersuchungen aus dem Wege räumt? In dem ersten Satz zerstört das Wort „erkaltende“, welches sich eingedrängt zu haben scheint, die ganze Illusion: der Unterschied liegt eben darin, dass athmende Thiere, wenn sie Wärme abgeben, nicht erkalten. Im zweiten Satze stösst Liebig, um sich für den Moment zu retten, sein ganzes, nicht eben künstliches Gebäude um. Denn wenn ein Thier mehr Sauerstoff aufnehmen kann, ohne mehr Wärme abzugeben, woher soll man wissen, dass die Wärmeerzeugung mit der Sauerstoffabsorption in Proportion stehe?

Da sich durch Liebig's Arbeit der Stand der Dinge nicht geändert hat, da es noch immer ebenso wahrscheinlich ist, wie früher, dass durch Verbindung des Sauerstoffs mit Bestandtheilen des Blutes Wärme erzeugt werde, aber auch ebenso ungewiss, ob alle Wärme daher rühre: so darf auch nicht behauptet werden, dass jeder physiologischen oder pathologischen Steigerung oder Minderung der Eigenwärme eine Beschleunigung oder Beschränkung des Verbrennungsprocesses zu Grunde liege. Ich kann daher Liebig's Erklärung der Entzündungs- und Fieberhitze (p. 258—272), welche auf dieser Behauptung aufgebaut ist, um so eher übergehen, da sie nichts enthält, was nicht in den Zeiten des ersten Rausches nach Lavoisier's Entdeckung von vielen ärztlichen Schriftstellern ausführlicher entwickelt worden wäre. Wie diese, bewegt sich unser Verf. nur in den allgemeinsten Reflexionen über Widerstand, Anziehung, Verzehrung belebter Körpertheile. Von diesem erhabenen Standpunkt aus, wo der wissenschaftliche Horizont durch keinerlei physiologische oder pathologische Einzelheiten begrenzt wird, ist es nicht schwer, Theorien zu schaffen und durchzuführen. Die Physiologen aber können einmal von der Kenntniss so mannigfaltiger Organe nicht abstrahiren und werden es nicht lassen, bei jeder Erscheinung zunächst nach dem bestimmten Organ oder Gewebe zu forschen, dessen Ver-

änderung sie ausdrückt. Ob wir damit den Ursachen und dem Wesen der Krankheit um einen Schritt näher gekommen sind, oder nicht, kann nur dem zu beurtheilen zustehen, der überhaupt weiss, wo wir sind.

Wenn man nach dieser physiologischen Methode das Symptom der Wärmeentwicklung analysirt, so führen ältere, wie neuere Beobachtungen und Versuche übereinstimmend zu dem Resultat, dass die objective Wärme, wie das Wärmegefühl, vom Nervensystem abhängig ist, im Allgemeinen mit der Erregung der Nerven steigt und mit ihrer Depression sinkt. Diess gilt sowohl für örtliche Zustände, als für solche, welche das ganze System in Anspruch nehmen und sowohl für sensible Nerven, als motorische, ja wahrscheinlich selbst für die Nerven der höhern Sinne und des Denkorgans (da der Kopf vom Denken heiss wird).

Am lehrreichsten sind die Erfahrungen über örtliche, auf einzelne Theile beschränkte Veränderungen der Temperatur. Sie ist:

1. erhöht bei Reizung:

a. Der Muskelnerven; diess lehren die bereits angeführten Versuche von Becquerel und Breschet.

b. Der sensibeln Nerven, in Congestion und Entzündung. Auch dafür haben die genannten Gelehrten entscheidende Beweise geliefert *). In scrophulösen, heftig entzündeten Geschwülsten war die Temperatur um 3° C. höher, als in den Muskeln. Diese Messungen sind mittelst des thermo-elektrischen Multiplicators gemacht. Gierse [1]), welcher sich eines einfachen Thermometers bediente, fand doch ebenfalls die entzündeten Theile um 0,4 – 0,7° R. wärmer, als die entsprechenden gesunden und vermuthet, dass die Differenz noch etwas beträchtlicher ausgefallen

*) Ann. des sc. Nat. T. IV. 1835. p. 244.

1) Quaenam sit ratio caloris organici partium inflammatione laborantium etc. Diss. inaug. Halae. 1842.

sein würde, wenn die Thermometerkugel überall von der zu untersuchenden Substanz umgeben gewesen wäre. Auf der entzündeten Oberfläche erreichte das Thermometer schneller den höchsten Stand, als auf der gesunden. Nur bei geringen Entzündungen durch Senfteige war die Wärme nicht oder nur wenig erhöht. In einem Versuche Valentin's [1]) (beim Kaninchen) war die Temperatur zwei Stunden nach der Verwundung in der Wunde um 1,2° C. höher, als im Ohr, nahm später, als sich Eiterung einstellte, etwas ab, dagegen zur Zeit des Wundfiebers wieder zu.

2. Die Wärme ist örtlich vermindert in gelähmten Theilen:

Vielfach citirt sind die Beobachtungen von Yelloly und Earle. Der Letztere fand an einer nach Durchschneidung des N. ulnaris gelähmten Hand die Temperatur um 22° F. geringer, als an der gesunden. Gluge [2]) beobachtete in gelähmten Gliedern eine Verminderung von mehreren Graden R. Bei unvollkommener Lähmung wurde das Thermometer zum Steigen gebracht, wenn der Kranke mit Anstrengung, so weit es möglich war, anhaltende Bewegungen ausführte. Dass aber nicht allein der Mangel an Bewegung das Sinken der Wärme veranlasse, geht aus einer Mittheilung Ollivier's*) hervor. Es hatte sich bei einem 33jährigen, übrigens gesunden Manne nach einem Fall von 20 Fuss Höhe Muskellähmung der linken Körperhälfte, ohne Alteration der Sensibilität und Anästhesie der rechten Körperhälfte bei ungeschwächter Muskelkraft eingestellt. Auf der rechten Seite war die Temperatur $1\frac{1}{2}^0$ R. niedriger, als auf der linken; auf dieser etwas höher, als im normalen Zustande.

---

[1]) Repert. 1839. p. 369.

[2]) Abhandl. zur Physiol. und Pathol. Jena. 1841. p. 56.

*) Traité des maladies de la moëlle épinière. 3e éd. T. I. p. 510.

Bei einem halbseitig Gelähmten war nach H. Nasse [1]) die Temperatur der gelähmten Seite um 1° R. erniedrigt. Andere Erfahrungen an Hemi- und Paraplegischen *), welche man gegen den Einfluss der Nerven auf Wärmeerzeugung geltend gemacht hat, sind nicht beweisend, weil in paraplegisch gelähmten Theilen nicht immer der Nerveneinfluss, sondern oft nur der Einfluss des Gehirns aufgehoben ist. Es könnte sogar in paraplegisch gelähmten Theilen die Wärme ebenso erhöht sein, wie die Neigung zu Reflexbewegungen, in Folge einer Irritation des Rückenmarks an der Stelle, deren Verletzung zugleich Grund der Unterbrechung der Leitung vom Gehirn her ist. So verhielt es sich wahrscheinlich in einem andern von H. Nasse erwähnten Falle [2]). Romberg's Beobachtung [3]), welche dem hier aufgestellten Gesetze zu widersprechen scheint, lässt gleichfalls eine andere Erklärung zu. An einem Bein, welches nach Exstirpation eines Neuroms aus dem N. ischiadicus theilweise, so weit sich die Fasern dieses Nerven erstrecken, bewegungs- und empfindungslos war, war die Wärme, am äussern Knöchel und im Zwischenraum der dritten und vierten Zehe gemessen, um 1° R. höher, als an entsprechenden Stellen des andern Fusses. Es fragt sich, ob nicht durch Anstrengung oder anderweitige Erregung derjenigen Theile der Extremität, deren Nerven unverletzt waren, Wärme genug entwickelt werden konnte, um die Temperatur des ganzen Gliedes etwas zu steigern.

Um über die Temperaturverhältnisse gelähmter Theile ausgedehntere Erfahrungen zu sammeln, unternahm H. Nasse eine Reihe von Versuchen an Kaninchen und Hunden. Er lähmte ihnen die hintern Extremitäten, indem

---

[1]) F. und H. Nasse Unters. Bd. II. 1839. p. 194.

*) Becquerel und Breschet, a. a. O.

[2]) a. a. O. p. 191.

[3]) Casper's Wochenschr. 1839. No. 19.

er entweder den N. ischiadicus durchschnitt oder den Lendentheil des Rückenmarks durchschnitt oder zerstörte [1]). Bei allen Thieren trat unmittelbar nach der Verletzung ein Sinken der allgemeinen Körperwärme ein, welchem nach einigen Stunden ein Steigen folgte, wobei der vor der Verletzung vorhanden gewesene Wärmegrad meist überschritten wurde. Blieb das Thier noch mehrere Tage am Leben, so nahm die Wärme später wieder etwas ab. Das Sinken der Wärme unmittelbar nach der Verletzung ist in den gelähmten Hinterschenkeln stärker, als in den Vorderschenkeln; es ist nach der Zerstörung des Lendenmarks bald mehr, bald weniger auffallend, als nach der Durchschneidung; die Resultate nach Durchschneidung des N. ischiadicus stimmen mit denen überein, welche durch Zerstörung des Lendenmarks gewonnen werden. Nie steigt nach der Operation die Wärme im hintern Oberschenkel wieder, wie diess im vordern Oberschenkel der Fall ist (p. 222). Die Temperatur der Vagina vermindert sich gleichfalls, doch nicht so beträchtlich (p. 224). Bei Herabsetzung der Temperatur der umgebenden Luft erleiden die gelähmten Glieder eine stärkere Abnahme der Wärme, als die übrigen; das Sinken der Wärme bei Einwirkung kalter Luft ist bedeutender nach Zerstörung, als nach Durchschneidung des Rückenmarks (p. 231). So weit passen die Ergebnisse des Experiments zu den pathologischen Thatsachen; ein abweichendes Resultat erhielt der Verf. dagegen in Bezug auf die Temperatur der gelähmten Unterschenkel. Nach Durchschneidung des Rückenmarks war die Abnahme der Temperatur geringer in den Unter-, als in den Oberschenkeln, nach Zerstörung des Lendenmarks überstieg die Wärme der Unterschenkel sogar häufig die normale mittlere Temperatur dieser Glieder. Das Factum ist so auffallend, dass man nicht umhin kann, sich zu dessen Erklärung nach irgend einem störenden Neben-

[1]) a. a. O. p. 195.

umstand umzusehen. Ein solcher könnte wohl in der Lage und Haltung der operirten Thiere beruhen. Die völlig gelähmten Extremitäten liegen ruhig und in den meisten Fällen dicht unter dem Bauche des Thieres, so dass sie von hier aus durch Mittheilung erwärmt werden.

Wenn nun, wie aus dem Vorigen sich ergibt, die Temperatur im Bereich jedes einzelnen Nerven von dessen Erregung abhängig ist: so ist eine allgemeine Temperaturerhöhung oder Verminderung die nothwendige Folge von Zuständen, welche in veränderter Erregung aller oder der meisten Nerven beruhen. Ein solcher Zustand ist das Fieber. Während der Fieberhitze sind alle Nerven, die Nerven der Gefässe und des Bindegewebes ausgenommen, in erhöhter Thätigkeit; während des Frostes sind zwar die Gefühlsnerven deprimirt, aber alle Bewegungsnerven krampfhaft ergriffen. Die messbare Körperwärme übersteigt in beiden Stadien das normale Maass, sie ist etwas geringer im Frost-, als im Hitzestadium. Diess gilt ebenso für die intermittirenden, als für die remittirenden, entzündlichen und exanthematischen Fieber. Die Temperaturerhöhung kann über 3^0 R. betragen [1]). In diesen Krankheiten ist die Sauerstoffaufnahme nicht immer erhöht, in manchen, z. B. in Pneunomie, sogar offenbar beschränkt, und es müsste, wenn Liebig's Ansicht begründet wäre, eine Verminderung der Eigenwärme eintreten. Den entschiedensten Beweis für die Unabhängigkeit der Wärme von der momentanen Zufuhr des Sauerstoffs und für ihre Abhängigkeit vom Nervensystem liefern folgende Versuche von F. Nasse [2]): Es wurde an Kaninchen die Luftröhre blossgelegt und zugebunden; nachdem der Todeskrampf vorüber und die Temperatur merklich gesunken war, wurde

---

[1]) Becquerel und Breschet, a. a. O. Andral, in l'éxamina-teur. 1842. Nro 13. Gavarret, in l'éxpérience. 1842. Juillet. Gierse, a. a. O. p. 32.

[2]) F. und H. Nasse Unters. Bd. II. 1839 p. 115.

das Nervensystem durch einen electrischen Strom oder durch mechanische Erschütterung (Schläge auf den Hinterkopf) gereizt. Nach jeder Reizung stieg die Wärme wieder um einige Grade. Allgemein vermindert ist die Wärme, zugleich mit der Energie des Nervensystems, im asthenischen Stadium der Fieber, in der Cholera, Blausucht, bei Hungernden u. s. f. Nach Gierse [1]) betrug die Temperatur in der Scheide eines Mädchens, welches wegen Syphilis die Hungerkur durchmachte, im Mittel 0,41° R. weniger, als bei Gesunden. Das periodische Sinken der Temperatnr im täglichen Schlaf und im Winterschlaf mancher Thiere trifft mit der periodischen Abnahme der Energie des Nervensystems zusammen, und so geht endlich auch die typische Eigenwärme der verschiedenen Thiere parallel der Lebhaftigkeit des Stoffwechsels in ihrem Nervensystem, welche in umgekehrtem Verhältniss steht mit der Zeit, binnen welcher die Entziehung des Sauerstoffs ihren Tod herbeiführt. Dadurch, dass mit der Ausbildung und Erregung der Nerventhätigkeit neben der Wärmeerzeugung auch die Entwicklung der Respirations-, Circulations- und Ernährungsfunctionen ziemlich gleichen Schritt hält, bekommen freilich noch manche andere Wärmetheorien einen Schein von Wahrheit. Dadurch ist es möglich, Thatsachen aufzufinden, welche für die Entstehung der Wärme durch Athmen, Blutbewegung, Nahrungsmittel sprechen. Wer aber weiss, dass zwei gleichzeitig auftretende Erscheinungen in verschiedenem Causalnexus stehen, ja selbst ohne gegenseitigen Causalnexus von einem dritten bedingt sein können, wird sich durch derartige Coincidenzen nicht täuschen lassen, und wer es nicht weiss, wird mit mehr Zuversicht, als Erfolg über die complicirten Vorgänge der Organismen sprechen.

Obgleich es für unsern Zweck genügt, das Symptom objectiv erhöhter Wärme in entzündeten Theilen auf

---

[1]) a. a. O. p. 35.

seine nächste Quelle, die Erregung der sensibeln Nerven, zurückgeführt zu haben: so kann ich doch nicht unterlassen, mit wenigen Worten auf die Frage einzugehen, wie und auf welchem Wege durch die Action der Nerven Wärme entwickelt werden könne? Wenn man antwortet: Durch ihren Einfluss auf die Ernährung und den Stoffwechsel der Organe, so ist diess ein dunkler, vager Begriff, der auf einer keineswegs erwiesenen Voraussetzung ruht; denn dass die Nerven anders, als durch ihren Einfluss auf den Tonus der Gefässe, bei den chemischen Operationen des Organismus betheiligt seien, ist in neuerer Zeit sehr unwahrscheinlich geworden. Da eine bedeutende Erregung sensibler und motorischer Nerven nicht ohne Erweiterung der Gefässe und Congestion vorkommt, so könnte man sich vorstellen, dass die Nerven nur indirect an der Vermehrung der Wärme Schuld seien und diese zunächst durch die sogenannte Blutanhäufung bedingt werde. Theile, die sich in Congestion befinden, erhalten nicht mehr Blut, als andere, allein das Blut fliesst durch die erweiterten Kanäle langsamer. Man müsste also behaupten, dass bei langsamerer Blutbewegung der Austausch, die Anziehung des Sauerstoffs lebhafter sei. Dieser Ansicht sind Budge [1]) und Vogel [2]). Sie ist aber aus mehreren Gründen unstatthaft. Erstens widerstreitet es aller Analogie, dass irgend welche chemische Mischung oder Verbindung leichter bei langsamer, als bei rascher Erneuerung der Menstrua zu Stande komme; man weiss ja aus der täglichen Erfahrung, dass durch nichts chemische Processe mehr begünstigt werden, als durch Schütteln, Umrühren, kurz durch jede Procedur, welche die gesättigten Theile einer Flüssigkeit entfernt und frische zuführt. Bei der besondern Anordnung der Saftbewegung in Gefässen kommt noch hinzu, dass, je breiter die Ströme, um so weniger Blut mit dem Paren-

---

[1]) Allgem. Pathologie. p. 181.

[2]) Rud. Wagner's Handwörterb. Art. Entzündung. p. 325. 335.

chym in Berührung kommen kann. Es gibt zweitens Congestionen ohne erhöhte Temperatur, die sogenannten asthenischen oder passiven Blutanhäufungen und Entzündungen, und selbst bei Congestionen, die man als Symptome erhöhter Vitalität anzusehen sich gewöhnt hat, auf eiternden Flächen und in der Scheide menstruirender und schwangerer Frauen übersteigt die Wärme nicht die Norm. Becquerel und Breschet fanden in einer eiternden Wunde am Fusse 32° C, während im Munde die Wärme 36,50 betrug *). In Betreff der Schwangern bestätigt Gierse [1]) die Angaben Fricke's, bei Menstruirenden hat der letztere eine Temperaturerhöhung im Mittel von $^1/_4$° R., Gierse eine Temperaturverminderung von 0,11 beobachtet. Da demnach erhöhte Wärme nur bei denjenigen Congestionen vorkommt, welche zugleich von Erregung sensibler Nerven begleitet sind, so ist sie nicht durch den Blutreichthum vermittelt, sondern directe Folge der Nerventhätigkeit.

Bedingung der Thätigkeit der Nerven ist ihre Ernährung; der Grund der Nerventhätigkeit hängt somit von dem Grade oder der Lebhaftigkeit der Ernährung, des Stoffwechsels, ab, und Reize erhöhen die Thätigkeit nur dadurch, dass sie die Affinität der Nervensubstanz zu den Bestandtheilen des Blutes, welche zur Ernährung der Nerven bestimmt sind, befördern [2]). Dass unter diesen Bestandtheilen der Sauerstoff eine bedeutende Rolle spielt, wird bewiesen durch die Unentbehrlichkeit desselben für die Functionen des Gehirns. So liesse sich vielleicht eine, die chemische und Nerventheorie verbindende Theorie der Wärmeerzeugung aufstellen, wenn man annähme, dass die mit dem Stoffwechsel der Nerven verbundene Sauerstoffabsorption die Quelle der Wärme sei. Indess stehen auch dieser Hypothese die Versuche von Dulong und

*) a. a. O. p. 245.
1) a. a. O. p. 38.
2) S. meine patholog. Unters. p. 221.

Despretz so lange entgegen, als nicht bewiesen ist, dass dem Organismus noch auf anderm Wege, als durch die Atmosphäre Sauerstoff zufliesst. In dieser Beziehung scheint mir Liebig's Angabe, dass bei Umwandlung stärkmehlhaltiger Nahrungsmittel in Fett Oxygen frei werde, sehr beachtenswerth. Bekanntlich wird darüber in diesem Augenblick lebhaft gestritten. Sollte sie sich nicht bestätigen, so bleibt schliesslich nichts übrig, als daran zu erinnern, dass sich auch in der anorganischen Natur nicht jede Wärmeentwicklung auf einen chemischen Process zurückführen lässt.

Arten der Entzündung.

Falsche Entzündungen.

Man pflegt immer unter dem Namen der falschen oder passiven Entzündungen eine Reihe von Krankheitsprocessen abzuhandeln, welche, wenn wir an der oben gegebenen Definition festhalten, in der That nicht Entzündungen sind, sondern nur in einigen Punkten, namentlich dadurch, dass sie in Ansammlung von Exsudat enden, mit der wahren Entzündung übereinkommen. Ich stelle sie hier, bevor von den Ausgängen der Entzündung die Rede ist, zusammen, weil Manches, was sich auf die fernern Veränderungen des Exsudats bezieht, den wahren und falschen Phlogosen gemein ist.

Wenn man, wie üblich, die traumatische Congestion und Entzündung als Prototyp aufstellt, so gehören zur ächten Form zwei Factoren: Erregung sensibler Nerven und consecutive Gefässlähmung. Der Vorgang ist im Wesentlichen derselbe, ob die Erregung der Gefühlsnerven von äussern oder innern Bedingungen abhänge; doch ändert sich der Verlauf nach den Ursachen und man könnte die Entzündungen aus äusserer Ursache, als die reinen, denjenigen aus innerer Ursache, als den specifischen, gegenüberstellen. Zu jenen gehören die eigentlich traumatischen, die miasmatisch-contagiösen; zu diesen

die Entzündungen in Spinalirritation, die rheumatischen, vielleicht auch die gichtischen, welche mit den Neuralgien in vielen Beziehungen übereinstimmen u. A. Auch diejenigen Fälle, wo eine dem Blut beigemischte Schädlichkeit als Nervenreiz wirkt und secundär die Gefässe lähmt, wären den ächten Entzündungen beizuzählen.

Den ächten zunächst stehen diejenigen, wo die Blutstockung nicht von Lähmung der Gefässe, sondern von einem mechanischen Hindernisse der Circulation in den Capillargefässen ausgeht, so dass durch dasselbe erst die Exsudation und durch diese, wenn empfindliche Organe betheiligt sind, die Nervenreizung entsteht. Dieser Art sind die Entzündungen von injicirtem Quecksilber, Stärkemehl, Eiterkörperchen. Denkbar ist ferner, wie oben erwähnt, eine abnorme Beschaffenheit des Blutplasma, wodurch es (a priori) dem durch entzündliche Exsudation veränderten Plasma ähnlich wäre und das Zusammenkleben der Blutkörperchen in den Capillargefässen begünstigte, so dass die primär gebildeten Klümpchen die Gefässe verstopften. Wenn es eine phlogistische Diathese des Blutes und Entzündungen allein aus dieser Ursache gibt, so ist sehr wahrscheinlich, dass sie so zu Stande kommen.

Es folgen 3) der entzündlichen ähnliche Exsudationen durch Lähmung der Capillargefässe, welche sich von ächten Entzündungen dadurch unterscheiden, dass die Lähmung direct ist, d. h. dass die lähmende Ursache unmittelbar auf die Gefässnerven wirkt. Hier fehlen die Symptome erhöhter Nerventhätigkeit, Schmerz und Hitze, während Röthe und Geschwulst der Ausdehnung der Gefässlähmung entsprechen. Die sogenannten Entzündungen nach Aufhebung alles Nerveneinflusses, die asthenischen und hypostatischen gehören hieher.

4) Unter venöser Congestion und Entzündung versteht man Blutanhäufungen, welche durch Druck oder Verschliessung der Venenstämme hervorgebracht werden. Da es hier eine äussere Gewalt ist, welche die Gefässe aus-

dehnt, so geben nothwendiger Weise diejenigen am ersten und am meisten nach, welche die verhältnissmässig dünnsten und schwächsten Wände haben. Diess sind die kleinern Venen und Capillargefässe, weniger die Arterien. Emmert[1]) untersuchte mikroskopisch die Folgen der Unterbindung der Vena cruralis beim Frosch. Wirkt der Druck allmälig, so bemerkt man zuerst eine Verlangsamung der Blutbewegung mit einiger Anhäufung des Blutes in den Capillargefässen; diese werden hierbei deutlich etwas ausgedehnt, die Blutströmchen daher breiter und wegen der grösseren Menge von Blutkörperchen auch gefärbter. Plasma und Blutkörperchen häufen sich aber gleichmässig an, so dass die letztern nicht dicht gedrängt neben einander liegen, sondern immer noch Flüssigkeit zwischen sich haben. Wird die Vene vollends gänzlich geschlossen, so mehren sich diese Erscheinungen, das Blut stockt, es tritt oscillatorische Bewegung ein, welche oft mehrere Stunden anhält. Oefters zerreissen einzelne Capillargefässe und das Blut ergiesst sich in die Substanz. Früher oder später werden die Kanälchen wieder schmäler, die Blutkörperchen treten näher zusammen, woraus zu schliessen, dass der flüssige Theil des Blutes durch die Gefässwandungen gedrungen ist. Von den Arterien aus werden immer neue Blutkörperchen hinzugetrieben. Wird die Schwimmhaut nach diesen Vorgängen mit blossem Auge betrachtet, so erscheint sie blutreich und zugleich etwas ödematös angeschwollen. Später treten die Erscheinungen des Brandes oder der Entzündung ein.

Der Unterschied zwischen dieser und der eigentlich entzündlichen Exsudation scheint mir darin zu bestehen, dass, besonders im Anfang, aus den erweiterten Capillargefässen und Venen ein Plasma dringt, welches in der Mischung dem normalen Blutplasma ähnlich ist und keinen bedeutenden Ueberschuss an Wasser enthält; die Folge

[1]) Beiträge. p. 55.

ist, dass auch das in den Gefässen zurückbleibende Plasma zwar quantitativ sich vermindert, aber keine alterirenden Wirkungen auf die Blutkörperchen ausübt. Diess geht theils aus Emmert's Beschreibung hervor, theils lässt es sich a priori erschliessen nach dem, was früher über die Quelle des wässerigen Exsudats bei ächten Entzündungen bemerkt wurde. Offenbar können die dünnwandigen Venen leichter von den Proteinverbindungen des Blutes durchdrungen werden, als die, selbst in der Expansion immer noch dickwandigen arteriellen Stämmchen. Vielleicht rührten die freiwillig gerinnbaren hydropischen Flüssigkeiten, wie sie Mateer und Magnus *) und neuerlich De la Harpe [1]) und Philip B. Ayres [2]) beobachteten, von solchen venösen Exsudationen her. Uebrigens kommen auch entschieden wässerige Ergiessungen bei gehemmtem Rückfluss des Blutes vor, und dann mögen die grösseren Venenstämme das Exsudat liefern. Sie sind, namentlich in den Extremitäten, mehr dazu disponirt, als die feinern, weil diese in dem festen Gewebe der Beinhaut, Cutis u. s. f., jene in dem laxen Bindegewebe verlaufen, welches leicht nachgibt und sich leicht anfüllt. Aus demselben Grunde erklärt sich sowohl die raschere Entstehung der Geschwulst als die geringere Schmerzhaftigkeit der fraglichen Congestionen.

Eine fünfte Art von Exsudation hat Liebig angedeutet [3]). Salzlösungen im concentrirten Zustande entziehen nach seiner Ansicht den Organen Wasser; im Magen z. B. werde ein Theil der Salzlösung im verdünnten Zustande aufgenommen, der grössere Theil der concentrirten Salzlösung bleibe unabsorbirt, werde nicht durch die Harnwege

---

*) Vgl. den Jahresbericht in Müller's Arch. 1839. p. LXVII.

1) Arch. génér. 1842. Juin.

2) Lond. med. gaz. Vol. XXVI. p. 224.

3) Die organ. Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur u. Physiologie. Braunschw. 1840. p. 303.

entfernt, sondern gelange in den Darm und verursache dort eine Verdünnung der abgelagerten festen Stoffe. So sollen sich namentlich die Salze mit alkalischer Basis verhalten; daher ihre purgirende Wirkung. Es ist nicht wahrscheinlich, dass diese Behauptungen auf Untersuchungen des Harns und der Excremente beruhen; auch geht Liebig gewiss zu weit, wenn er den purgirenden Salzen jede andere, als jene physikalische Wirkung abspricht, da sie schon, auf wunde Stellen der Haut und Zunge applicirt, die Empfindungsnerven reizen und Schmerz erregen: immerhin aber bleibt die Möglichkeit anzuerkennen, dass allein auf dem Wege der Endosmose, durch Lösungen, welche das Blut an Concentration übertreffen, dem letztern Wasser entzogen werden und Exsudation zu Stande kommen könne.

Es gibt 6) noch ein anderes, physikalisches Verhältniss, welches Congestion und Exsudation veranlassen kann: ich meine den Luftdruck. Einer Stelle, wo er vermindert ist, strömen die Säfte wirklich von allen Seiten zu, dehnen die Gefässe aus und zerreissen oder durchdringen sie. Die Wirkung der Schröpfköpfe ist bekannt. Aus derselben Quelle leitet Cohen[1]) die Wasserergiessungen ab, welche entstehen, wenn innerhalb einer Höhle mit festen Wänden, die nicht zusammenfallen können, ein Organ sich verkleinert, z. B. die Wassersucht bei Atrophie des Gehirns.

Ref. erörterte[2]) eine siebente Art von Anschwellungen, welche einen von allen bisher aufgezählten verschiedenen Ursprung haben. Schon bei den ächten Entzündungen bietet das Verhalten der Saugadern Gelegenheit zu wichtigen Complicationen. Die Geschwulst entwickelt sich um so schneller, je früher sie ihren Dienst versagen. Diess geschieht besonders dann sehr bald, wenn irgend ein Stoff, derselbe, welcher die Entzündung veranlasste, in

---

[1]) Ueber die hitzige Gehirnwassersucht der Kinder, Hannov. 1841. p. 36.

[2]) Im ersten Band dieser Zeitschrift. p. 72.

die Lymphgefässe übergeht und auch in diesen oder in den Lymphdrüsen seine verderbliche Wirkung übt. Ich führe beispielsweise das Leichengift an. Aber auch bei normaler Exsudation sammelt sich, wenn allein die Resorption beschränkt oder aufgehoben, d. h. die Thätigkeit der Lymphgefässe beeinträchtigt ist, das Exsudat im Parenchym an. Hier ist es normales Plasma, was die Blutgefässe verlässt, eine faserstoffreiche Flüssigkeit, welche, wenn sie durch Zerreissung der Haut in grössern Mengen entleert worden, sich in Placenta und Serum trennt. Es ist daher kein Grund zu Veränderung und Verklebung der Blutkörperchen, Stockung u. s. f. Nur durch den Druck, den die angesammelte Flüssigkeit ausübt, wird die Circulation stellenweis gestört. Das Zeichen der Ausdehnung der Blutgefässe, die Röthe, fehlt. Die Symptome der phlegmasia alba dolens und der Elephantiasis Arabum versuchte Ref. von diesem Gesichtspunkte aus zu deuten. Nach Engel[1]) werden die exanthematischen, furunkel- und pustelartigen Geschwülste der Haut, welche hier und da nach Verwundung an Leichen auftreten, von einer festen, geronnenen Exsudatmasse gebildet, um welche herum keine Spur einer Entzündung sich zeigt. Erst bei längerm Bestehen findet sich eine anfangs unbedeutende Reactionsröthe, welche endlich zur furunkulären Röthe wird. Engel folgert hieraus, dass die Ablagerung des Exsudats früher vorhanden gewesen und dann erst Entzündung eingetreten sei. Er schreibt die Bildung des Exsudats einer eigenthümlichen Neigung des Blutes, Ablagerungen zu machen, zu. Dürfte man nicht an Verschliessung einzelner Lymphgefässanfänge durch das vom Gift imprägnirte Blutplasma denken?

8) Und zuletzt sei der Exsudationen in Folge abnorm wässeriger Beschaffenheit des Blutes bei normalen Gefässen gedacht, auf welche ich später zurückkommen werde.

---

[1]) Roser und Wunderlich, Archiv. 1842. p. 533.

Zertheilung.

Zur Zertheilung gehört zweierlei, die Aufsaugung des Exsudats und das Flottwerden der in den Gefässen stockenden Körperchen. In letzterer Beziehung unterscheidet Emmert[1]) zwei Arten, die vollkommene und unvollkommene Zertheilung. Unter vollkommener Zertheilung versteht er diejenige, wo noch keine Färbung des Parenchyms, somit noch keine sichtliche Transsudation erfolgt ist und das Blut in Totalität wieder in Circulation gelangt. Bei der unvollkommenen habe schon einige Transsudation Statt gefunden, und ein Zurückkehren des Blutes zur Circulation in seiner Totalität sei nicht mehr möglich. Eine vollkommene Zertheilung in Emmert's Sinn existirt aber nicht und es bezieht sich vielmehr der von ihm beobachtete Unterschied darauf, ob die Resolution eintritt in dem Stadium, wo die Blutkörperchen noch collabirt oder in dem, wo sie aufgequollen und ihres Farbestoffs zum Theil beraubt sind. In beiden Fällen können sie, wie sich beobachten lässt, in das kreisende Blut wieder übergehen und, wie man vermuthen muss, allmälig die normale Form wieder annehmen. Es muss zu dem Ende, während das Zusammenziehungsbestreben der kleinen Gefässe wiederkehrt, einerseits das Plasma die normale oder sogar eine der entzündlichen entgegengesetzte, abnorme Beschaffenheit gewinnen, damit die Blutkörperchen sich wieder leicht von einander lösen, andrerseits der Impuls von den Arterien her sich verstärken, wozu ihre Verengung wirkt. Zunächst geht der Zertheilung immer eine, wenn auch noch so leise Oscillation der stockenden Blutsäule voraus; mit jedem Herzstoss wird alsdann die Spitze derselben aus der Mündung des Gefässes, in welchem sie stockte, um ein Weniges in ein Gefäss, wo noch Circulation Statt findet, eingetrieben, und jedes Mal löst das hier vorbei-

[1]) a. a. O. p. 91.

fliessende Blut die vordersten der hereinragenden Blutkörperchen ab und führt sie fort. So ist auch, wie Emmert richtig bemerkt, die im Umfang der entzündeten Partie wirkende Circulationsthätigkeit von wesentlichem Einfluss auf die Zertheilung. Sie ist es, »welche bald nur wie ein Strom an den Ufern einzelne Partikeln losreisst, bald ganze Capillargefässstrecken durchbricht und auf einmal die in denselben ruhenden Blutsäulen wieder in Bewegung setzt.« Je rascher und kräftiger sie ist, um so schneller und vollkommener erfolgt der beschriebene Ausgang.

An den Körperchen der wieder flott werdenden Masse beobachtete Emmert kleinere, flockenartige Unebenheiten und zwischen ihnen einzelne, unförmliche, gelblich-röthliche Partikeln, wahrscheinlich Faserstoffniederschläge. War schon Exsudation des Farbestoffs eingetreten, so löste sich die stockende Masse, wenn sie mit fliessendem Blut in Berührung kam, stückweise ab; doch bildeten sich mitunter auch in solchen Stückchen, wenn sie in Fluss gerathen waren, die einzelnen Blutkörperchen deutlich hervor.

Andere Ausgänge.

Wenn die Zertheilung nicht oder nicht vollkommen gelingt (ein Theil des Ergossenen wird wohl jedes Mal wieder aufgesogen), so treten Ausgänge ein, deren gemeinsame Tendenz ist, das Exsudat in feste Substanz umzuwandeln. Auch diess geräth entweder vollständig oder nicht. Die Processe, welche ein vollständiges Festwerden des Exsudats zur Folge haben, könnte man unter der gemeinsamen Bezeichnung der Reorganisation zusammenfassen; die übrigen, wo ein Theil flüssig bleibt und in diesem Zustande entfernt werden muss, unter dem Namen Eiterung. Im Bereich der Reorganisation lassen sich drei verschiedene Stufen unterscheiden: 1) Reorganisation ohne merkliche Zunahme des Volumen, 2) mit merklicher Zunahme durch Entwicklung homologer Sub-

stanz und 3) mit Zunahme durch Entwicklung ungleichartiger Substanz. Auf die erste Stufe dürfte man den Namen Regeneration im engern Sinne anwenden, für die beiden andern habe ich früher [1]) die Benennungen Hypertrophie und Verhärtung vorgeschlagen. Bei dem letztern muss man freilich den ursprünglichen Sinn ganz vergessen, da das neuerzeugte Gewebe auch weicher sein kann, als dasjenige, an dessen Stelle es tritt und z. B. selbst die Bildung falscher Gelenke darunter zu begreifen ist. Da bei der Eiterung ebenfalls Reorganisation Statt findet, so bilden sich auch für diesen Ausgang drei Species, Eiterung mit Regeneration, mit Hypertrophie und mit Verhärtung. Im Uebrigen gestaltet sich die Eiterung verschieden, je nach der Qualität des Exsudats und dem Orte der Exsudation, worüber ich den im vorigen Jahresberichte mitgetheilten Bemerkungen [2]) nichts hinzuzufügen finde.

Es ist nicht meine Absicht und auch nicht thunlich, in einer derartigen Eintheilung streng gesonderte Typen aufzustellen. Sie hat nur den Zweck, aus den ineinanderfliessenden Erscheinungen einzelne, hervorragende Punkte zu bezeichnen. Eine genaue Abgrenzung ist am wenigsten möglich, wo die Differenzen bloss quantitativ sind, wie zwischen Regeneration (in unserm Sinne) und Hypertrophie. Bei jeder Congestion, auch der physiologischen, wird etwas neue Substanz gebildet, aber der Process muss sich häufig wiederholen, ehe die Vergrösserung merklich wird. Andererseits ereignet es sich z. B. bei der Heilung der Knochenbrüche, dass ein hypertrophischer Callus noch nachträglich resorbirt und dadurch die anfangs bedeutende Volumenzunahme nach und nach unmerklich wird. Ja, es ist wahrscheinlich, dass in vielen, scheinbar mit Zertheilung endenden Fällen das Exsudat, ehe die Resorption erfolgt,

---

[1]) Müll. Arch. 1839. p. XXVII.

[2]) Ebendas. p. XXIX.

schon bis zu einem gewissen Punkte organisirt und dann erst wieder, durch rückschreitende Metamorphose, flüssig geworden sei. Zwischen Hypertrophie und Verhärtung stehen die Fälle, wo die neue Substanz einem, in dem vergrösserten Organ in geringerer Menge enthaltenen Gewebe entspricht oder sich nur durch die Anordnung der Elementartheile unterscheidet. Hieher gehört z. B. die Bildung von Fasern aus Hornsubstanz in verdickter Epidermis. Einen Uebergang zwischen Reorganisation und Eiterung sehen wir in den Exanthemen, die mit Abschuppung der Oberhaut enden. Man kann hier kaum entscheiden, ob das Exsudat resorbirt oder im vertrockneten Zustande mit der Epidermis abgestossen werde. Ferner gehört hieher die Infiltration oder Erweichung, ein durch die anatomische Anordnung gewisser Organe bedingter Ausgang, indem das ergossene Fluidum nicht entweichen, auch sich nicht in besondern Abscesshöhlen sammeln kann und so genöthigt wird, Bestandtheil des exsudirenden Gewebes zu bleiben. Der Process der Eiterung schliesst sich an die Secretion an, wie die Verwandtschaft zwischen Schweiss und Friesel, Thränenfluss und Conjunctivitis, Speichelfluss und Parotitis beweisen; andrerseits an die Zertheilung, da die ergossene Flüssigkeit, namentlich in den serösen Höhlen, oft noch in später Zeit resorbirt wird. Endlich reiht sich, wie schon oft bemerkt worden, der Ausgang in Verhärtung an einen andern Krankheitsprocess, die Entstehung parasitischer Geschwülste, an. Es versteht sich von selbst, dass diese Ausgänge sich alle modificiren, je nachdem die Entzündungsursache einen Substanzverlust bewirkt oder nicht.

Ob Zertheilung oder ein anderer der aufgeführten Ausgänge und welcher derselben eintrete, diess hängt ab:

1) Von der Dauer und Menge der Exsudation. Je weniger Plasma exsudirte, um so leichter kann es resorbirt oder in homologes Gewebe umgewandelt werden. (Vgl. meine pathol. Unters. p. 154.)

2) Von der Beschaffenheit des Exsudats. Die Resorption wird erschwert z. B. durch Gerinnung desselben. Doch ist bekanntlich auch die Wiederauflösung des geronnenen Faserstoffs nicht unmöglich.

3) Von der Thätigkeit der Saugadern. Hierüber verweise ich auf den bereits angeführten Aufsatz im I. Band dieser Zeitschrift, p. 74.

4) endlich, von gewissen typischen, nicht weiter erforschbaren Bedingungen, welche die Wiedererzeugung einzelner Gewebe begünstigen, anderer beschränken *). Und so wie langjährige, durch viele Generationen wirksame Einflüsse endlich eine specifische Entartung der gesammten Organisation, die sogenannten Dyscrasien, herbeiführen, so erstrecken sie ihren Einfluss auch auf die Neubildung, die bald aufgehoben, bald wuchernd wird.

Verfolgt man den Vorgang der Reorganisation und Eiterung weiter, so erhebt sich zuerst die Frage, wie die mit stockendem Blut gefüllten Gefässe und die Elementartheile des Parenchyms sich verhalten. Auf die Angabe älterer Forscher, dass diess Alles mit dem Exsudat zu einem gleichartigen Bildungsstoff zusammenfliesse, kann man heute nicht mehr viel Werth legen; die neueren Untersuchungen aber lassen hier eine Lücke. Ich habe Grund zu glauben, dass weder die Capillargefässe, noch die Blutkörperchen so hinfällige Gebilde sind, als man sich vorstellt, und dass noch nach Tagen jene sich entleeren und diese sich zertheilen können, auch wenn in Betreff des Exsudats keine Zertheilung eintritt. Erwägt man andrerseits die Erscheinungen der Cirrhose, die Veränderungen der Cutis, welche dem Aufbruch eines Abscesses vorangehen,

*) Ich will nicht versäumen, bei dieser Veranlassung an eine Thatsache zu erinnern, die man im weitesten Sinne comparativ-pathologisch nennen könnte, ich meine die von Jordan beobachtete Regeneration verstümmelter Krystalle (Müll. Arch. 1842. p. 46). Sie beweist die Existenz einer Naturheilkraft auch für die anorganische Welt und wird ohne Zweifel noch zu vielen interessanten Analogien führen.

so ist nicht zu läugnen, dass Gefässe sammt Inhalt spurlos verschwinden können. Wahrscheinlich trägt der Druck zu ihrer Entleerung und Verödung bei, worauf dann die feste Substanz eben so atrophisch und endlich aufgelöst wird, wie z. B. die Pupillarmembran nach der Obliteration ihrer Gefässe.

Das Exsudat nebst dem aufgelösten Parenchym wird Grundlage der neu zu bildenden Substanz. In diesem Sinne wurde es Cytoblastem genannt und der gleichförmigen, bildungsfähigen Materie verglichen, welche sich bei der ersten Entwicklung in die verschiedenen Gewebe sondert. Es war zur Zeit meines letzten Berichtes bereits anerkannt, dass die Gewebe bei der Neubildung dieselben Stufen durchlaufen, wie bei ihrer ersten Entstehung, und dass in beiden Fällen die differentesten Formelemente ihren Ausgang nehmen von gleichartigen Urbestandtheilen, welche man nach Schwann mit dem Namen Zellen oder Kernzellen bezeichnet. Es war ausgesprochen, dass die Zellen des Exsudats theilweise in feste Substanz übergehen, theilweise aber, mit ihrem flüssigen Cytoblastem ausgestossen, den Eiter constituiren. Allein man hatte dem Dogma der sogenannten Zellentheorie in pathologischen, wie in physiologischen Dingen eine zu allgemeine Herrschaft eingeräumt. Fortgesetzte Untersuchungen drängten bald zu der Ansicht, dass in physiologischen Bildungen die Zelle nicht immer und vielleicht niemals auf die von Schwann angenommene Weise einer doppelten Einschachtelung entsteht; dass nicht alle Fasern und Membranen durch Verschmelzung ursprünglich getrennter, vollkommener Zellen zusammengesetzt werden; endlich dass Fasern auch aus Kernen und durch unmittelbare Ablagerung in der Intercellularsubstanz sich bilden. Aehnliche Einschränkungen erleidet die Zellentheorie auch im Gebiete der Pathologie. Lassen sich auch aus pathologischen Geweben einzelne Zellen darstellen, so reicht diess nicht mehr hin, um ihre Zusammenfügung aus Zellen zu behaupten. Denn es

kommen auch bei der normalen Entwicklung ausnahmsweise Zellen in Geweben vor, deren Cytoblastem sich im Allgemeinen sogleich in Fasern sondert. Ferner gibt es Zellen, welche nur eine transitorische Bedeutung haben und, ehe die Entwicklung des specifischen Gewebes beginnt, wieder verschwinden. Diese wichtige und, wie ich nicht zweifle, folgenreiche Entdeckung wurde gleichzeitig an pflanzlichen Gebilden von Nägeli [1]), an thierischen von C. Vogt [2]) gemacht. So bleibt nichts übrig, als die Untersuchungen, welche schon fast abgeschlossen schienen, in den einzelnen Fällen und für die verschiedenen Gewebe neu anzufangen, eine schwierige Aufgabe, zu welcher die Arbeiten der letzten Jahre nur spärliche Materialien liefern.

Faserstoff.

Das Erste ist, die Form kennen zu lernen, welche der coagulirende Faserstoff annimmt. Bekanntlich gerinnen faserstoffhaltige Lösungen, wie Blut, anfangs zu einer gleichförmigen Gallerte, welche erst später, indem der Faserstoff sich zusammenzieht, die eingeschlossene Flüssigkeit austreibt. Sobald diess geschehen ist, lässt sich der Faserstoff abscheiden und zeigt die charakteristischen Eigenschaften. Er erscheint alsdann in Strängen und unregelmässigen, häutigen Stücken. Beide kann man in mehr oder weniger regelmässige Lamellen trennen. Die Lamellen bestehen (mit nacktem Auge betrachtet) aus feinen Fasernetzen, welche in einzelnen, dickeren Knoten und Streifen zusammenstossen. Oft verfolgt man einzelne, knotige, in langen Strecken isolirt verlaufende Fasern. Solche oder ästige und zottige feine Fäserchen flottiren auch am Rande der Coagula. Die Netze bildenden Fasern

---

[1]) Zur Entwicklungsgeschichte des Pollens. Zürich, 1842. p. 11.

[2]) Unters. über die Entwicklungsgeschichte der Geburtshelferkröte. Solothurn, 1842. p. 39.

sind steif, leicht gebogen, schrumpfen, wenn sie ausgedehnt worden, nicht zusammen. Sie sind schwer der Länge nach zu spalten. Man weiss aber, dass in manchen Krankheiten und nach wiederholten Blutentziehungen der Kuchen des Blutes sich von dem Serum gar nicht sondert, und dass alle Bestandtheile in einer weichern oder festern Gallerte verbunden bleiben. Dazwischen stehen Fälle, wo der Faserstoff zwar ausgeschieden wird, aber weicher und durchsichtiger ist, als gewöhnlich. Magendie *) ertheilte dieser Modification den Namen Pseudo-Fibrine. Die Umstände, unter welchen sie auftritt, machen es wahrscheinlich, dass sie jüngerer Formation sei, als die derbe, wahre Fibrine. Auch enthält das Blut junger Thiere einen mürberen Faserstoff, als das der erwachsenen [1]). Der weichere Faserstoff zeigt oft die merkwürdige Eigenschaft, dass er nach einigem Stehen an der Luft von selbst zerfliesst. H. Nasse beobachtete diess am Blut junger Hunde, De la Harpe [2]) am Blut eines an Blasenkatarrh Leidenden und am Faserstoff hydropischer Flüssigkeiten, welche sich oft nach einigen Minuten in Gallerte verwandelt hatten, aber schon nach 8 — 12 Stunden wieder aufgelöst waren und Fibrin nur in feinen, zerfliessenden Häutchen enthielten. Er beschreibt eine zweite Speckhaut des Blutes, welche sich oft an der obern Fläche der eigentlichen Speckhaut in Gestalt einer feinen, mürben, leicht ablösbaren Schichte bildet, aber nach einigen Stunden wieder zerfliesst. Ref. [3]) leitete von einem solchen Faserstoff die bekannte Eigenthümlichkeit des männlichen Samens her, eine Gallerte zu bilden, die sich später von selbst auflöst. Zuweilen scheinen die verschiedenen Modificationen des

---

*) Lécons sur les phénomènes phys. de la vie. Tom. III. p. 353.

1) H. Nasse, in R. Wagner's Handwörterb. Heft I. 1842. Art. Blut. p. 142.

2) Arch. gén. 1842. Juin.

3) Allg. Anat. p. 56.

Faserstoffs in demselben Blute vorzukommen. J. Davy [1]) fand in den Herzhöhlen einer Leiche neben einander feste, derbe Concretionen, weiche (Pseudo-) Fibrine und flüssigen Cruor, der erst an der Luft gerann.

Die aufgeführten Verschiedenheiten erklären sich aus Verschiedenheiten der Contraction und Cohäsion des Faserstoffs: je geringer seine Neigung, sich zusammenzuziehen, um so weniger Serum presst er aus (wesshalb auch das pseudofibrinöse Coagulum späterer Aderlässe ein grösseres Volumen hat, als der normale Blutkuchen); erfolgt endlich dennoch Contraction, so trennen sich die Faserstoffpartikelchen leicht von einander und zerstreuen sich in einzelne, oft nur mit dem Mikroskop wahrnehmbare Flöckchen, was einer Auflösung gleich sieht. Die Pseudofibrine gleicht der wahren, auf einer frühern Stufe der Gerinnung.

Bereits hat auch die Chemie begonnen, den physikalischen Varietäten entsprechende Varietäten der Zusammensetzung des Faserstoffs nachzuweisen. Indem Scherer [2]) die von Denis entdeckte Löslichkeit des venösen Faserstoffs in Salpeterwasser bestätigte, bemerkte er zugleich, dass der Faserstoff des arteriellen Blutes und der Speckhaut, so wie der durch Schlagen gewonnene oder eine Zeitlang der Luft ausgesetzte, gekochte oder mit Weingeist digerirte Faserstoff diese Eigenschaft nicht besitzen. Frischer Faserstoff zersetzt das Wasserstoffsuperoxyd, gekochter nicht. Die Lösung des venösen Faserstoffs in Salpeterwasser trübt sich allmälig von oben nach unten durch Absetzung feiner Flöckchen, die sich also wie arterieller Faserstoff verhalten. Blut mit Glaubersalz versetzt, gerann nach 6—8 Stunden an der Oberfläche, was sich wiederholte, nachdem die geronnene Schichte weggenommen war. Alles diess spricht für einen allmäligen Uebergang des

---

[1]) Edinb. med. and surg. Journ. 1839. Apr.

[2]) Wöhler u. Liebig, Annal. der Chemie. Bd. XL. 1841. p. 10.

Faserstoffs aus dem löslichen Zustand, wo er dem Eiweiss näher steht, in den unlöslichen, und zwar scheint dieser Uebergang durch Absorption von Sauerstoff vermittelt zu werden. Der Hauptbeweis, den Scherer dafür beibringt, ist aber nicht ganz zuverlässig. Frischer Faserstoff, mit reinem Sauerstoff in Berührung gebracht, entwickelte Kohlensäure unter Sauerstoffabsorption, was bei Anwendung von gekochtem Faserstoff nicht Statt fand. Nach Schwann's Versuchen erzeugen sich im ersten Falle Infusorien, im zweiten nicht; von diesem Umstand könnte die Kohlensäurebildung abhängen.

Unter mehreren Fällen beobachteten Lehmann und Messerschmidt [1]) zwei Mal Faserstoffgerinnsel im Herzen, welche sich bei Digestion mit Salmiak- oder Salpeterlösung allmälig auflösten. Eine ähnliche, im Uebergang zu Faserstoff befindliche Substanz, die sie a Fibrine nennen, stellen sie aus Eiereiweiss dar. Setzt man diesem viel Wasser zu, so scheiden sich weisse Flocken aus, die von Salmiak- und Kochsalzlösung leicht wieder aufgelöst werden. Versetzt man Eiweisslösung mit höchst verdünnter Milchsäure, so dass eine starke Trübung entsteht, die Flüssigkeit aber kaum merklich Lakmus röthet, so wird auch dieser Niederschlag sehr bald durch die erwähnten Salzlösungen vollkommen wieder aufgelöst. Was beim Filtriren des Eiereiweisses auf dem Filter bleibt (Membran der Zellen, in welchen dasselbe enthalten ist?) geht, mit Salmiaklösung übergossen, schnell in Auflösung über und bildet eine klare, durch Kochen coagulable Flüssigkeit. Den Namen b Fibrine schlagen die Verf. für den Faserstoff vor, der durch Salmiak nur aufgelockert wird. Auf diesen soll Essigsäure nur im concentrirten Zustande einwirken.

v. Fellenberg und Valentin [2]) unterzogen sich der mühevollen Arbeit, die Zusammensetzung der verschiedenen

---

[1]) Roser u. Wunderlich, Archiv. 1842. p. 235.

[2]) Müll. Archiv. 1841. p. 542.

Faserstoffarten auf dem Wege der Elementaranalyse zu ermitteln. Die Resultate, über deren von den Chemikern angefochtene Zuverlässigkeit[1]) ich mir kein Urtheil erlaube, sind folgende: Der Faserstoff des Blutes und der aus den Gefässen exsudirten Flüssigkeit haben gleiche Elemente; Veränderungen treten erst bei der Consolidation ein. Sie beruhen darin, dass entweder Wasser, oder Wasserstoff oder beides austritt, während sich die Atome des Stickstoffs und Kohlenstoffs nicht wesentlich ändern. Zuerst scheint es der Wasserstoff zu sein, welcher entweicht, später kommt hierzu Verlust von Sauerstoff in dem Verhältniss, dass er entweder mit dem ausgetretenen Wasserstoff zur Bildung von Wasser hinreicht oder der Wasserstoff im Ueberschuss bleibt. Es enthält demnach der Blutfaserstoff im Verhältniss zum Muskelfaserstoff desselben ausgebildeten Thiers, der fötale Muskelfaserstoff im Verhältniss zum Muskelfaserstoff der Mutter, der Exsudatfaserstoff im Verhältniss zum Muskelfaserstoff desselben Thiers, der Faserstoff des flüssigen Exsudats im Verhältniss zu dem des festen mehr Wasserstoff mit oder ohne Wasserelemente. In Beziehung auf die Aschenbestandtheile ergab sich, dass ihre Menge mit dem Wasserstoffgehalt und also mit der fortschreitenden Consolidation des Faserstoffs abnimmt.

Der weiche, gallertartige Faserstoff zeigt sich unter dem Mikroskop völlig wasserhell, der fest geronnene besteht nach Gruby[2]) aus dünnen, weichen, geraden und parallelen Fasern, welche sehr kleine Moleküle einschliessen. Ref. beschrieb die Fasern als sehr fein, rauh, dehnbar, netzförmig verflochten, zu einem Klümpchen zusammenschnurrend, wenn sie zerrissen worden, durch Druck und

---

1) Vgl. Löwig, Repert. für organ. Chemie. Jahrg. II. p. 281. F. Simon, in Canstatt's Jahresber. für 1841. p. 7. Berzelius, Jahresbericht. Jahrg. XXII. p. 547.

2) Observat. microsc. ad morphologiam pathologicam. Vindob. 1840. p. 41.

Behandlung mit Essigsäure verschwindend [1]). In strangförmigen Gerinnseln aus Arterien haben sie im Allgemeinen eine longitudinale Richtung; doch kommen auch querverlaufende vor. E. H. Weber [2]), Addison [3]) und Gulliver [4]) beschrieben die allmälige Entstehung dieser Fasern. Nach E. H. Weber erscheinen sie im gerinnenden Blut zwischen den Blutkörperchen als ein Netz höchst durchsichtiger und dünner, sich kreuzender Fäden, die wegen ihrer Dünnheit und Durchsichtigkeit an der Grenze des Sichtbaren liegen. Addison unterscheidet ausserdem farblose Kügelchen, Gulliver neben den netzförmigen Fasern parallele und gewundene. Nach fortgesetzten Untersuchungen habe ich noch anzumerken, dass die hier beschiebene Faserformation, obgleich die gewöhnlichere und regelmässige, doch nicht die einzige ist, welche durch den bloss physikalischen Process der Gerinnung erzeugt wird. Man erhält durch Zerreissen des geronnenen Fibrins auch breitere Fasern (0,002 — 0,003‴), vom Ansehen der glatten Muskelfasern, an einem Rande dunkel, am andern hell, am Ende zuweilen in kurze, steife Stücke zersplittert. Zuweilen, aber nicht immer, sehen sie noch faserig aus, zuweilen sind sie wellenförmig gebogen, aber dann sind die Wellen feiner, als bei Bindegewebefasern. In den Interstitien der Fasern befindet sich eine helle, oft feinkörnige, granulöse Substanz.

H. Nasse [5]) und F. Simon [6]) sprechen von einer Gerinnung des Faserstoffs in Form feiner Körnchen (von 0,001‴ Durchm.). So fand ihn Simon in Blut, welches mit vielem Wasser oder mit Kaliumeisencyanür-Lösung

---

[1]) Allgem. Anat. p. 44.

[2]) Amtl. Bericht der XIX. Versamml. in Braunschweig. 1842. p. 93.

[3]) Lond. med. gaz. 1842. Apr.

[4]) Lond. and Edinb. philos. mag. 1842. Sept. Oct.

[5]) R. Wagner's Handwörterbuch. Art. Blut. p. 108.

[6]) Medicin. Chemie. Bd. II. p. 220. und Canstatt, Jahresbericht für 1841. p. 4.

vermischt worden war und keine Placenta gebildet hatte, und er vermuthet, dass das Fibrin in dieser Form sich absetzen möge, wenn dem Blut Salzlösungen, welche die Gerinnung verhindern, zugesetzt werden. Uebrigens wird der Faserstoff oft durch beigemischte Fetttheilchen körnig und mitunter erscheint er nur so durch eine optische Täuschung, durch Unebenheiten und Kräuselungen der oben beschriebenen Fibrillen oder formloser Massen. Die mikroskopischen Schollen oder Blättchen, welche H. Nasse[1]) als eine dritte Elementarform des coagulirten Faserstoffs beschreibt, erweisen sich nach J. Meyer's Erklärung[2]) als abgestossene Epitheliumpartikeln der Gefässwände.

Wenn entzündliche Exsudate Faserstoff enthalten, so tritt zuerst Gerinnung desselben ein. Die Weise der Gerinnung ist aber nicht bloss nach der Menge des Faserstoffs, sondern auch nach der Art desselben verschieden. In der Regel und namentlich in Entzündungskrankheiten ist der Blutfaserstoff derb, sehr contractil, daher auch die Exsudate sich meist vollkommen in Serum und festen Faserstoff scheiden. Dieser bildet Eiterpfröpfe, Pseudomembranen, Excrescenzen, welche sich den Wänden der Höhle anlagern, die das Exsudat enthält und ziemlich fest an denselben haften; denn auch diese Zähigkeit und Klebrigkeit ist eine Eigenschaft des ächten, coagulirten Fibrin. Mikroskopisch verhalten sich die Gebilde, wie der ausserhalb des Körpers geronnene Faserstoff. Wie dieser, zerfallen sie, wenn sie einige Mächtigkeit haben, in dünne concentrische Schichten und Lamellen. Es ist durchaus unrichtig, dass geschichtete Pseudomembranen immer auf wiederholte, successive Ablagerungen deuten, obgleich sie ohne Zweifel auch auf diese Weise entstehen können. Man findet, wie schon bemerkt, die lamellöse Structur selbst am Faserstoff des geschlagenen Blutes, besonders

---

[1]) Müll. Arch. 1841. p. 439.

[2]) Froriep's n. Not. 1843. N°. 560.

wenn er kurze Zeit in Wasser gelegen hat; ich habe sie an Blutpfröpfen gesehen, die ohne Zweifel erst nach dem Tode enstanden waren, an Blutgerinnseln, die sich während der Menstruation im Uterus oder der Scheide gebildet hatten u. s. f. Die obersten, freien oder den Körperwänden anliegenden Schichten sind oft zottig, faserig, haben aber auch oft eine auffallende Glätte. So findet man sie z. B. an apoplectischen Blutgerinnseln, welche die innere Oberfläche der Dura mater überziehen, und man darf sie hier weder für die abgelöste Arachnoidea, noch, wie kürzlich Boudet [1]) gethan, für neugebildete, seröse Membranen halten. Das Serum des Exsudats, dessen Faserstoff sich ausgeschieden und zusammengezogen hat, kann verschwinden und wird je nach den Umständen aus dem Körper entfernt oder resorbirt, oft auch in Höhlen des Faserstoffgerinnsels eingeschlossen, worauf ich in dem Abschnitt, der von den Geschwülsten handelt, zurückkommen werde.

In andern Fällen, wenn der exsudirte Faserstoff unvollkommener ist, zieht er sich nicht zusammen und treibt das Serum nicht aus, sondern bildet mit demselben eine zusammenhängende, gallertartige Masse. Man muss also Skoda und Kolletschka [2]) beistimmen, dass nicht immer, wo man bloss festes Exsudat finde, das flüssige resorbirt worden sei, ohne desshalb zuzugeben, dass Faserstoff für sich allein ausschwitzen könne.

Die Möglichkeit einer Erweichung und Auflösung des unvollkommenen Coagulum, wie sie oben vom Blutfaserstoff geschildert wurde, lässt sich auch für die Exsudate nicht läugnen. Indess sprechen die Pathologen von Erweichung des ausgeschwitzten Faserstoffs noch in anderm Sinn. Gerber [3]) findet ihn in bedeutenden Schwäche-

---

[1]) Mémoire sur l'hémorrhagie des méninges. Paris, 1839.

[2]) Oesterr. med. Jahrb. Bd. XIX. 1839. p. 58.

[3]) Handbuch der allgem. Anatomie. Bern. 1840. p. 43.

zuständen missfarbig, graulich oder grünlich, vom Ansehen des Eiters, doch mikroskopisch sich verhaltend, wie verdorbener (faulender?) Faserstoff. Gulliver[1]) hält selbst die eiterartige Flüssigkeit, welche man in den Faserstoffgerinnseln der Gefässe, namentlich entzündeter Venen, findet, für ein Zersetzungsprodukt, ähnlich demjenigen, welches erhalten wird, wenn man geronnenen Faserstoff einige Tage lang in der Blutwärme digerirt. Ein Zersetzungsprodukt ist diese Flüssigkeit allerdings sehr häufig, aber nicht des Faserstoffs, sondern des Cruor, den man oft in Höhlen und zwischen den Lamellen äusserlich farbloser Coagula eingeschlossen findet. Uebrigens kann ohne Zweifel unter Umständen eine Art Maceration und selbst Fäulniss des stockenden Faserstoffs selbst eintreten, letzteres zumal in Höhlen, zu welchen die äussere Luft Zutritt hat: in den meisten Fällen beruht aber die Erweichung und Auflösung der Coagula, wodurch sie zur Resorption geschickt gemacht oder in Eiter verwandelt werden, in einem Process organischer Metamorphose, welcher sich in seinen Anfängen von der Reorganisation nicht unterscheidet. Der erste Schritt dazu oder wenigstens eine denselben begleitende Veränderung ist das Verschwinden der netzförmigen Faserung, wenn solche vorhanden war. Ohne dass das Coagulum seine Consistenz verliert und oft zu einer Zeit, wo die neuen mikroskopischen, kuglichen Elemente erst in einzelnen Gruppen angelegt sind, werden jene Fasern feiner, blasser, endlich unsichtbar. Sie haben also auch an der Bildung neuer Gewebe keinen directen Antheil. Hiervon möchte ich nur Einen Fall ausnehmen. Die Fasern der gestreiften Haut der Arterien und des Herzens, welche zunächst unter dem Epithelium liegt und, wenn dieses fehlt, die freie, innere Oberfläche der genannten Organe bildet, gleichen in Form und Anordnung so sehr den Faserstofffasern, dass man den Gedanken an

[1]) Medico-chir. transact. T. XXI. 1839. p. 136.

einen gemeinschaftlichen Ursprung beider nicht abweisen kann. Im ausgebildeten Zustande sind die ersten breiter und dunkler und verändern sich in Essigsäure nicht; man findet sie aber auch schmal, blass und oft sind sie kaum zu erkennen [1]). Man nehme an, dass die Fasern einer Fibrinlamelle durch irgend eine chemische Umwandlung, wie wir sie ja auch in Epitheliumzellen kennen, ihre Löslichkeit in Essigsäure verlören, so hat man eine Lamelle der gestreiften Gefässhaut. Hauptsächlich durch Erzeugung zahlreicher Schichten dieser Membran wird die krankhafte Verdickung der Arterienwände bewirkt, die der sogenannten atheromatösen Entartung vorausgeht. Ob der Faserstoff, welcher dazu das Material liefert, unmittelbar aus dem Blut abgesetzt oder durch die Gefässwände ausgeschwitzt werde, ist für diese Frage gleichgültig.

Eiterplasma und Serum.

Im Gegensatz zu den mikroskopischen Körperchen des Exsudats, deren Beschreibung später folgt, muss die Flüssigkeit desselben, nach Analogie des Blutes, Plasma genannt werden. Das Exsudat- oder Eiterplasma ist mehr oder weniger reich an Faserstoff. So bald dieser sich durch Gerinnung absetzt, so zerfällt das Exsudat, ähnlich dem Blut, in Placenta und Serum, mit dem Unterschied, dass die Kügelchen des Eiters sich nicht, wie die Blutkörperchen, alle oder fast alle in der Placenta sammeln, sondern reichlich auch im Serum suspendirt bleiben. Der Grund ist, dass den Eiterkörperchen die Neigung zusammenzukleben abgeht, denn auch die farblosen, kuglichen Blutkörperchen und die Lymphkörperchen schliessen sich nicht an die Placenta an. Am häufigsten gewinnt man zu chemischen Untersuchungen das Eiterserum, da die Placenta, wenn eine solche sich bildet, in der Regel zurückbleibt. Jedoch kann auch diese, als Eiterpropf, mit ausge-

[1]) Vgl. meine allgem. Anatomie. p. 495.

stossen werden und sogar, während das Serum zurückbleibt und aufgesogen wird, die Placenta allein abgehen, wie z. B. in Fällen von sogenanntem falschen Croup. Die baumförmig verzweigten, faserigen Massen, welche in dieser Krankheit ausgehustet werden, bestehen meistens aus reinem Faserstoff, können aber auch, wie in einem von Casper mitgetheilten Falle [1]), grosse Mengen von Eiterkörperchen einschliessen.

Die aufgelösten Bestandtheile des Eiterserum sind dieselben, wie die des Blutserum, mit Ausnahme des von Güterbock entdeckten Pyin. Nicht jeder Eiter enthält diese Materie [2]), dagegen wurde sie von Schwann [3]) und G. Simon [4]) aus der Haut des Fötus, von Letzterem aus Condylomen und, wie früher von Güterbock, aus Granulationen gewonnen. Sie scheint demnach dem in der Bildung begriffenen Bindegewebe anzugehören als eine Mittelstufe zwischen Eiweiss und leimgebender Substanz, und man darf erwarten, sie im Eiter nur da zu finden, wo gleichzeitig Umwandlung des Exsudats in Bindegewebe Statt hat. F. Simon [5]) hält es für wirklichen, durch Alkali gelösten, oder für einen nur wenig veränderten Schleimstoff, wovon sogleich mehr. Eine dem Pyin analoge Substanz erhielten Lehmann und Messerschmidt [6]) durch Versetzung von Eiweiss mit Milchzucker und verdünnter Kalilauge. Das frisch gefällte Pyin wird nach v. Bibra [7]) durch Trocknen rein weiss, undurchsichtig und zerreiblich. Es verbrennt mit Horngeruch und hin-

---

[1]) Dessen Wochenschr. 1841. Nro. 1.

[2]) F. Simon (Med. Chemie. Bd. I. p. 125) vermisste ihn mehrmals in Eiter und Tuberkeln.

[3]) Mikroskop. Unters. über die Uebereinstimmung in der Structur etc. der Thiere und Pflanzen. Berl. 1839. p. 143.

[4]) Müll. Arch. 1839. p. 26.

[5]) a. a. O. Bd. II. p. 315.

[6]) a. a. O. p. 242.

[7]) Chemische Unters. verschiedener Eiterarten. Berl. 1842. p. 231.

terlässt eine grosse Menge einer weissen Asche, die fast reines, phosphorsaures Natron ist.

v. Bibra [1]) findet zwischen der eiweissartigen Substanz des Eiters und dem gewöhnlichen Eiweiss einige geringfügige Unterschiede. Namentlich wurde jene durch Essigsäure nicht so durchsichtig, sondern erhielt eine weisse Farbe, die sich erst durch Kochen wieder verlor. Schwefelsäure löste einige mal das aus Eiter gewonnene Eiweiss erst beim Erwärmen. Der Aschengehalt betrug nie über 2 Proc. und bestand aus phosphorsaurer Kalkerde, zuweilen etwas Talkerde, und meistens aus einem geringen Antheil Eisenoxyd und Kieselerde.

In der stark sauer reagirenden Flüssigkeit eines Frieselausschlags, der bei einem Rheumatischen nach Anwendung von Pottaschenbädern entstand, will F. Simon [2]) Essigsäure erkannt haben. Er beruft sich auf den Geruch und auf die Nebel, die beim Annähern eines mit Ammoniak befeuchteten Glasstabs entstanden.

Die Mittel, durch welche man bisher Schleim und Eiter zu unterscheiden suchte, gründen sich hauptsächlich auf den bedeutendern Eiweiss- und Fettgehalt des letztern. Seit Kurzem ist man auf eine dem Schleim eigenthümliche Substanz aufmerksam geworden, die in Wasser zu einem feinen, faserigen Häutchen gerinnt. Zuerst gedachte desselben, nach mikroskopischer Beobachtung, J. Vogel *); Ref. [3]) fand es in den Sputa wieder. Er machte zugleich auf eine, im Secret der Mundschleimdrüsen enthaltene Substanz aufmerksam, welche mit Essigsäure ein dunkles, faseriges Gerinnsel bildet und bei fortgesetztem Zugiessen von Essigsäure nicht wieder aufgelöst wird. Ref. hielt jene in Wasser coagulirende Substanz für Fibrin, diese,

---

[1]) a. a. O. p. 214.

[2]) Schmidt's Jahrb. 1842. Heft III. p. 312.

*) Prodr. disquisit. sputorum. Monach. 1838. p. 11.

[3]) Allg. Anat. p. 59.

durch Essigsäure fällbare, für eine dem Schleim eigenthümliche Materie. Nach F. Simon [1]) kommen beide Reactionen einer und derselben Materie, dem Schleimstoff, zu, welcher durch Hülfe des Alkali im Schleim gelöst erhalten wird und sich ausscheidet, sobald Wasser oder Säuren das Alkali aufnehmen. Diesen Schleimstoff hält er für vollkommen identisch mit dem Hornstoff, wie er aus Epidermis, Haaren etc. gewonnen wird. Essigsäure nimmt nach längerer Digestion mit dem gefällten Schleimstoff eine geringe Menge davon auf; in dieser essigsauern Lösung bewirkt Kaliumeisencyanür keine Fällung, Gerbsäure aber erzeugt einen flockigen Niederschlag. Durch essigsaures Bleioxyd, essigsaures Kupferoyd, salpetersaures Silberoxyd und Alaun wird die alkalische Lösung des Schleimstoffs stark gefällt, die Fällung durch Alaun im Ueberschuss nicht wieder gelöst; Reactionen, welche die Verwandtschaft des Schleimstoffs mit Pyin bekunden.

Aus der Anwesenheit dieses Stoffes erklärt Simon, warum schleimige Sputa in Wasser nicht zu Boden sinken, während reiner Eiter sich bald senkt. Der geronnene Schleimstoff hindert nämlich die Luftblasen, zu entweichen, wodurch das ganze Sputum specifisch leichter wird. Gruby's Diagnose des eiterigen Schleims von reinem Eiter [2]) scheint ebenfalls auf den Reactionen des Schleimstoffes zu beruhen. Salpetersäure und Salzsäure erzeugen im Mucus purulentus dünne Fäden, welche die Eiterkügelchen in ihre Zwischenräume einschliessen. Geht der Mucus purulentus in Eiter über, so wirken diese Reagentien nicht mehr.

Körnige und kugliche Formelemente.

Ich komme zu den Forschungen über die neuen, körnigen und kuglichen Formelemente, welche sich im Exsudat

---

[1]) Hufeland's Journ. 1841. Novbr. — Med. Chemie. Bd. II. p. 302. 312.

[2]) Verhandl. d. Gesellsch. der Aerzte in Wien. p. 154.

entwickeln und in den entzündeten und sich reorganisirenden Geweben, so wie im ausgeleerten Eiter gefunden werden. Ich beginne mit einfacher Aufzählung der bis jetzt unterschiedenen Formen, womit ich zugleich einige Ordnung in die verwirrte Nomenclatur bringen zu können wünsche. Dann erst wird sich übersehen lassen, was über die Entstehung der einzelnen Formen, ihr Vorkommen, ihr Verhältniss zu einander und ihre fernere Entwicklung ermittelt worden ist. Von zufälligen Beimischungen des Eiters, als normalen Gewebebestandtheilen, Infusorien u. dgl. soll vorläufig abstrahirt werden.

1. Elementarkörnchen. Diesen Namen ertheilte Ref. [1]) den dunkeln, rundlichen Molekülen, 0,001 — 0,002‴ Durchmesser, welche von allen Beobachtern neben den eigentlichen Eiterkörperchen im Eiter wahrgenommen wurden. Sie scheinen analog den feineren, aus Fett und einer Proteinhülle gebildeten Kügelchen, die man im Chylus, im Dotter, in der Milch, in den feinsten Anfängen der Drüsen findet; jedoch ist ihre chemische Zusammensetzung noch nicht mit Bestimmtheit ermittelt. Von gewissen punctförmigen Niederschlägen organischer und anorganischer Materien unterscheiden sie sich durch ihre dunkeln Ränder und ihre Grösse, von Monaden durch den Mangel an Bewegung und ihre Vereinzelung, da die Monaden, wenn sie sich in einer Flüssigkeit zu entwickeln beginnen, und ehe sie sich durch lebhafte Bewegung verrathen, immer in Form grosser, unregelmässiger Haufen zusammenliegen.

2. Exsudatkörperchen. Mit dieser Benennung bezeichnete zuerst Valentin *) rundliche, mehr oder minder warzige, von Eiterkörperchen besonders durch ihre weisse Farbe unterscheidbare Elemente, welche sich auf entzündeten Oberflächen pflasterartig zusammenlagern.

---

[1]) Allg. Anat. p. 162.

*) Repertor. 1838. p. 173.

Wegen der Rolle, die sie weiterhin in der Regeneration der Gewebe spielen, betrachtet er sie als Kerne, und die Kügelchen, welche in ihnen enthalten sind, als Kernkörperchen [1]). Gerber [2]) vergleicht sie mit Lymphkörperchen und beschreibt ihren Uebergang in Eiterkörperchen, worauf ich zurückkomme. Beider Angaben passen am besten auf eine Art von Körperchen, die man häufiger in festen, als flüssigen Exsudaten findet, von 0,002 — 0,005‴ Durchmesser, kugelrund, bläschenförmig, mit rauher Oberfläche und körnigem Inhalt. Von den eingeschlossenen Molekülen zeichnet sich zuweilen eins durch Grösse und Dunkelheit, wie ein Nucleolus aus. Sie verändern sich in Wasser und Essigsäure nicht.

3. Entzündungskugeln. Schon früher wurde der irrigen Behauptung Gluge's gedacht, wonach in den Blutgefässen entzündeter Gewebe die Kerne der Blutkörperchen zu maulbeerartigen Kugeln, den sogenannten Entzündungskugeln, zusammentreten, dann durch Bersten der Gefässe ins Parenchym gelangen sollten. Die eigentliche Bildungsstätte der Entzündungskugeln ist das Exsudat, das Blut aber nur insofern, als es nach dem Stocken in den Gefässen mit Exsudat und Parenchym gleichsam zu einer indifferenten Masse verschmolzen ist. Dagegen ist das Vorkommen von Conglomeraten aus Körnchen, welche ohne membranöse Hülle, durch ein festweiches Bindemittel zusammengehalten werden, eine nicht mehr zu bestreitende Thatsache, und ich ging früher *) in Vertheidigung der Zellentheorie zu weit, wenn ich alle Entzündungskugeln für gefüllte, kernhaltige Zellen erklärte. Nach Gluge's neueren Mittheilungen [3]) haben die Entzündungskugeln 0,016‴ und mehr Durchmesser; die kleinen Kügelchen, aus welchen

---

[1]) Repertor. 1839. p. 221.

[2]) Handb. der allg. Anat. 1840. p. 44.

*) Müll. Arch. 1839. p. XXIV.

[3]) Abhandlungen zur Physiol. und Pathol. Jena 1841. p. 15.

sie zusammengesetzt sind, haben nicht ganz 0,001‴ und sind halbdurchsichtig. Gruby [1]) wies dieselben, ohne nähere Beschreibung, in vielen Eiterarten nach, Gerber [2]) schilderte sie genauer unter dem Namen Cystenkörperchen; sie seien meist vollkommen rund, doch auch linsenförmig abgeplattet, wenig durchscheinend, gelb grünlich, graulich oder braun gefärbt, 0,003 – 0,06‴, die platten nicht leicht über 0,02‴ gross und bestehen aus zusammengeballten Körnern ohne Kern. Ich finde die Entzündungskugeln bei auffallendem Lichte weiss, bei durchfallendem gelb ins Bräunliche, die kleinern kuglich, die grössern rundlich, oval, kolbig und fast immer platt. Die Körnchen, welche die Aggregate bilden, sind vermöge ihrer dunkeln Conturen kleinen Fett- oder Milchkügelchen, auch Elementarkörnchen ähnlich; in einem Conglomerat finden sich nicht selten eins oder zwei, aber auch mehrere grössere, die sich dann deutlich als Fettbläschen erweisen. Die verbindende Substanz wird oft zwischen ihnen und auch am Rande als eine formlose, gallertartige Masse sichtbar. Gluge konnte die Körnchen durch Druck von einander trennen, was mir nicht gelang, wenn ich nicht vorher durch Behandlung mit Essigsäure das Bindemittel aufgelöst oder erweicht hatte. Die Körnchen werden durch diess Reagens nicht angegriffen. Die kleinern Entzündungskugeln können leicht mit Exsudatkörperchen, die grössern mit den später zu beschreibenden Körnchenzellen verwechselt werden. Die Unterscheidung von Exsudatkörperchen wird meistens, jedoch nicht immer dadurch unterstützt, dass neben den kleinern Entzündungskugeln auch die grösseren und grössten vorkommen; übrigens zeichnen sich Entzündungskugeln gegen Exsudatkörperchen durch Dunkelheit, namentlich aber durch geringere Regel-

---

[1]) Observat. microscopicae ad morphologiam pathologicam. Vindob. 1840. an vielen Stellen.

[2]) a. a. O. p. 57.

mässigkeit der äussern Conturen aus, denn während an dem kreisrunden Rande der letztern die kleinen, aufsitzenden oder eingeschlossenen Moleküle nur geringe Unebenheiten erzeugen, wird der Rand der erstern vorzugsweise durch die unregelmässig zusammengelagerten, grössern Körner gebildet und erscheint daher nicht sowohl rauh, als zackig.

4. Eiterkörperchen. Gelbliche, körnige Kügelchen von 0,005—0,006‴ Durchmesser, welche in Wasser aufquellen, durchsichtiger werden und einen Kern zeigen, der selten einfach ist, gewöhnlich aus 2—4 Körnchen besteht oder durch Einwirkung von Wasser oder Essigsäure rasch in 2—4 Körnchen zerlegt wird. Diese Charakteristik, zur Zeit meines letzten Berichtes aufgestellt, wurde seitdem von Valentin[1]), Gruby[2]), Gerber[3]), Hetterschij[4]), Gulliver[5]), Barry[6]), F. Simon[7]) und Lehmann und Messerschmidt[8]) in den Hauptpuncten bestätigt. Gänzlich abweichend sind nur die Ansichten von Mandl[9]) und Braun[10]).

Mandl bestreitet die Existenz der Kerne. Durch Wasser bilden sich, wie er glaubt, in den Eiterkörperchen innere Eintheilungen, welche die Gestalt von Kernen nur nachahmen; nach Essigsäureeinwirkung konnte er trotz aller Anstrengung die Kerne nicht finden, was ihm ohne

---

[1]) Repertor. 1839. p. 223.

[2]) a. a. O. Taf. V. Fig. 82.

[3]) a. a. O. p. 47. 54.

[4]) De inflammatione ejusque exitu diverso, praecipue de puogenesi et de pure. Traj. ad Rh. 1841. p. 100

[5]) Lond. med. gaz. Vol. XXV. p. 201.

[6]) Phil. transact. 1841. P. II. p. 219.

[7]) Med. Chemie. Bd. II. p. 314.

[8]) Roser und Wunderlich, Archiv. 1842. p. 223.

[9]) Mém. sur les parties microscop. du pus et du mucus. Paris 1839. Anatomie microscop. 2e série. Ebendas.

[10]) Der Eiter in physikalischer, chemischer und physiolog. Beziehung. Kitzingen 1841.

Zweifel, bei fortgesetzter Bemühung, noch gelingen wird. Braun's Eiterzellen sind Pflasterepithelium; seine Eiterkörperchen sollen sich als zwei in einander gelegte Kränzchen zeigen, deren jedes aus einer Masse kleiner Kügelchen besteht; in der Mitte des innern Kränzchens erscheine ein dunkler Kern. Diese und andere Formen zeigen die Eiterkörperchen unter unpassender Beleuchtung oder mit schlechten Instrumenten angesehen.

Im Uebrigen beschränken sich die Differenzen auf die Grösse der Eiterkörperchen, und die Form und Theilung der Kerne. Der Durchmesser der menschlichen Eiterkörperchen beträgt nach Gulliver[1]) nie über 0,006‴, und meist zwischen 0,003 — 0,005, an einer andern Stelle[2]) gibt er ihn im Mittel zu 0,005‴ an, schwankend zwischen 0,003 und 0,008. Im Trippereiter hatten die Körperchen am vierten Tag meist 0,004, am neunten Tag 0,005, am zwölften wieder 0,004‴. Mandl bestimmt den Durchmesser zu 0,0040 — 0,0055‴, Mayo[3]) zu 0,006‴, J. Vogel[4]) zu 0,003 — 0,01‴, Harting[5]) in einem Fall zu 0,0025‴, schwankend zwischen 0,0020 und 0,0035; aus einem andern Abscess zu 0,0024 — 0,0035, aus einem dritten zu 0,0020 — 0,0040, aus dem Auswurf eines Phthisikers zu 0,0025 — 0,0040‴. Nach Harting überträfe also der Durchmesser der Eiterkörperchen kaum den der Blutkörperchen; den Grund dieses Mangels an Uebereinstimmung mit andern Beobachtern glaubt er darin zu finden, dass er die Eiterkörnchen im Fliessen beobachtete, während sie sonst gewöhnlich durch das Deckgläschen breit gedrückt werden. Ref. vermuthet vielmehr, dass die von Harting angewandte Methode zu einem Irrthum

---

1) a. a. O.

2) Medico-chirurg. transact. Vol. V. Lond. 1840. p. 21.

3) Lond. med gaz. Vol. XXV. p. 127.

4) R. Wagner, Handwörterb. Art. Entzündung. p. 346.

5) v. d. Hoeven en de Vriese, Tijdschr. VII (1841) p. 214.

Anlass gegeben habe, obschon nicht zu läugnen ist, dass die Maasse, wie sie gewöhnlich an aufgequollenen und gedrückten Eiterkörperchen genommen werden, etwas zu hoch ausfallen mögen. Sehr oft findet man einzelne Blutkörperchen im Eiter und hat dadurch Gelegenheit, sich von der überwiegenden Grösse der Eiterkörperchen zu überzeugen. Lehmann und Messerschmidt halten einen Durchmesser von 0,005‴ für den gewöhnlichsten. Hier und da erreichen einzelne eine viel bedeutendere, wohl die doppelte Grösse der übrigen.

Ohne den Kern oder die Kerne der Eiterkörperchen zu läugnen, kann man doch versucht sein, sie als Product der Zersetzung, Gerinnung u. dgl. anzusehen, weil sie in den frischen Körperchen nicht wahrgenommen werden. Diese Ansicht vertritt Hetterschij (p. 109). Es könnte, seiner Meinung nach, das Eiterkörperchen aus Eiweiss und Fibrin gemischt sein und das letztere zu Körnchen gerinnen, wenn das Eiweiss durch Wasser oder Säuren diluirt oder aufgelöst wird. Es spricht aber dagegen sowohl die Entwicklungsgeschichte der Eiterkörperchen, als der Umstand, dass die verschiedenartigsten Reagentien die Kerne in gleicher Weise sichtbar machen. Nicht verständlich ist mir Gruby's Angabe [1]), wonach die Eiterkörperchen ein Centralbläschen enthalten, welches mit Flüssigkeit oder Luft (!) gefüllt sei, wonach ferner durch Essigsäure das Centralbläschen verschwinden und sich im Innern mehrere Kerne bilden sollen.

Dass, wie Ref. zuerst beschrieb, der mehrfache Kern der Eiterkörperchen durch Zerfallen eines einfachen Kerns, während der Einwirkung des Wassers oder der Essigsäure, sich bilde, haben Valentin und Vogel bestätigt, Lehmann und Messerschmidt aber bestritten (p. 237), weil „nicht zu erklären sei, wie das Sprengen der Kerne durch verdünnte Säuren zugehe". Es stände schlimm,

[1]) Verhandl. d. Gesellsch. d. Aerzte in Wien. 1842. p. 184.

wenn man Beobachtungen, ohne sie auch nur einer Prüfung zu unterwerfen, auf diese Art abweisen dürfte.

Die Zahl der Kerne betreffend, so setzen sie fast alle Beobachter, abgesehen von den Fällen, wo der einfache Kern sich nicht spaltet, auf 2—4 fest. Lehmann und Messerschmidt sahen nie mehr, als 5; dagegen gibt Gerber (p. 54) die Zahl 7 als die gewöhnliche an und will desshalb die Körperchen des guten Eiters siebenkörnige nennen.

Die Kerne der Eiterkörperchen zeigen, wenn sie durch nicht zu verdünnte Essigsäure dargestellt werden, in der Mitte einen dunkeln Fleck, dessen Existenz allein Hetterschij (p. 100) ausdrücklich läugnet. Mit Vogel erklärte ihn Ref.[1]) für einen Schatten, veranlasst durch die, den Blutkörperchen ähnliche, biconcave Form der Kerne; F. Simon dagegen betrachtet ihn als einen Kern des Kernes oder ein Kernkörperchen. Auch Lehmann und Messerschmidt sprechen von Kernkörperchen und glauben, sie durch Anwendung chemischer Mittel, welche den Kern auflösen, frei und isolirt dargestellt zu haben. Sie nennen aber die Punkte excentrisch und finden deren auch zwei an einem Kerne, so dass ich nicht gewiss bin, ob das, was sie meinen, mit dem von Vogel entdeckten dunkeln Fleck identisch oder nicht vielmehr eine unregelmässige Granulation ist, wie sie allerdings auch an der Oberfläche vorkommt. Der dunkle Fleck verschwindet immer zugleich mit dem Kern und nur ein körniges Wesen, welches aber nicht die Bedeutung von Kernkörperchen hat, bleibt nach Anwendung der sogleich zu nennenden Auflösungsmittel übrig.

Beiträge zur Kenntniss der chemischen Natur der Eiterkörperchen lieferten Gulliver, Gruby, Hünefeld, die zahlreichsten Lehmann und Messerschmidt. Wenn solche Untersuchungen zu übereinstimmenden Resultaten

---

[1]) Allgem. Anatomie p. 103.

und zu einem Ziele führen sollen, so muss man zuerst, wie bei den Blutkörperchen, die eigentlich chemischen Wirkungen von den Wirkungen der Endosmose trennen. Schon der Endosmose wegen zeigt dasselbe Reagens sehr verschiedenen Einfluss, je nachdem es in concentrirter oder verdünnter Lösung angewandt wird, wirken ferner Lösungen von gleicher Concentration verschieden je nach dem Concentrationsgrad des Eiterserum, der Schnelligkeit der Verdunstung u. s. f.

Auf Rechnung der Endosmose schreibt man die Veränderungen, welche einerseits durch Zusatz von Wasser, andrerseits durch verschiedenartige, im Serum lösliche und möglichst indifferente Mittel, Salze, Zucker u. dgl., in gleicher Weise bewirkt werden, zumal wenn sich diese Veränderungen durch Verdünnung oder Concentration des Serum wieder ausgleichen lassen. So quellen Eiterkörperchen, welche durch Zusatz von Salzen collabirt waren, in Wasser wieder auf; schrumpfen, wenn sie durch Wasser expandirt worden, durch Zusatz von Salzen ein und erhalten wieder ihre normale Form, wenn nicht durch rasche Ausdehnung die Hülle zerrissen ist.

Die ersten Veränderungen der Eiterkörperchen durch Wasser sind bekannt. Wenn man destillirtes Wasser anwendet, so bleibt es nicht beim Aufquellen, sondern die Hüllen bersten und fallen um die Kerne zusammen oder treiben diese aus [1]); doch geschieht diess nur, wenn der Eiter frisch ist, das Wasser rasch und in Menge zugesetzt wird. Mit geringen Quantitäten destillirten Wassers oder mit gewöhnlichem Brunnenwasser, wenn es reich an erdigen Theilen ist, macht man bekanntlich die Kerne sichtbar. Setzt man aber mehr destillirtes Wasser zu, so werden sie wieder undeutlich und zwar, wie ich sogleich näher beweisen werde, ebenfalls durch Endosmose. Sie werden nämlich grösser, kuglich und in demselben Maasse

[1]) Gruby, a. a. O. p. 24. 30. 33.

blasser. Wird alsdann, wenn sie verschwunden scheinen, die Schale durch Essigsäure durchsichtig gemacht, so kommen sie wieder zum Vorschein, als blasse, genau runde Körperchen, ohne den centralen dunkeln Fleck, um etwa $^1/_3$ grösser, als in den direct mit Essigsäure behandelten Eiterkörperchen. Auffallend, aber leicht erklärlich, ist alsdann auch der Abstand zwischen den einzelnen Kernen je eines Eiterkörperchens. Nur sehr selten und bei einzelnen Körperchen misslang es, die Kerne auf die angegebene Weise darzustellen, und ich weiss nicht, ob sie unbemerkt ausgetreten oder durch die Einwirkung des Wassers innerhalb der Zelle geborsten waren, was nicht unwahrscheinlich ist. Gulliver[1]) versichert indess, dass sich die durch Essigsäure entblössten Kerne nach viermonatlicher Digestion mit Wasser noch nicht verändert hatten, und dass sie auch vom siedenden Wasser nicht angegriffen werden.

Die entgegengesetzten Formumwandlungen zeigen sich sowohl an Hülle, als Kernen, wenn das Serum des Eiters sich verdichtet. Schon durch Abkühlung und Verdunstung desselben werden die Körperchen dunkler, kleiner, etwas eckig. Sie sind im dünnen, rohen Schleim und Eiter grösser, blasser, genauer rund, als im guten, gekochten Eiter, im Eiter von serösen und Schleimhäuten meistens grösser, als im Eiter von Wunden und Abscessen, die mit trockenen Mitteln behandelt worden[2]). Durch concentrirte Lösungen von Kochsalz oder Zucker*) schrumpfen die Eiterkörperchen bis zur Unkenntlichkeit, zu zackigen, ganz unförmlichen, kleinen Klümpchen ein, gleichviel, ob sie vorher in natürlicher

---

[1]) Lond. med. gaz. Vol. XXV. p. 201.

[2]) Gruby, a. a. O. p. 53.

*) Nach J. Vogel (physiologisch-pathologische Untersuchungen über Eiter, Eiterung etc. p. 35) soll Zuckerwasser die Körperchen nicht verändern. Diess ist nur richtig, wenn die Zuckerlösung ungefähr gleiche Concentration mit dem Eiterserum hat. Dünner wirkt sie ähnlich dem reinen Wasser, gesättigt wie concentrirte Salzlösung.

Form oder aufgequollen waren. Kerne sind nicht zu unterscheiden. Behandelt man sie in diesem Zustande mit Essigsäure, so werden sie wieder rundlich, glatter, blasser, aber auch so lassen sich die Kerne nicht oder nur in einzelnen undeutlich als dunkle Punkte wahrnehmen. Wenn man dagegen stark verdünnte Essigsäure anwendet, oder vor oder nach der Behandlung mit Essigsäure destillirtes Wasser hinzubringt, so werden die Kerne wieder sichtbar, um so kleiner, dunkler und dichter auf einander gedrängt, je weniger Wasser eingewirkt hat. Der centrale dunkle Fleck wird alsdann nie vermisst; zum sichern Beweise, dass er, wie der centrale Fleck der menschlichen Blutkörperchen, eine durch Zusammenfallen der Bläschen bedingte Depression ist. Sehr oft erhebt sich, wenn die eingeschrumpften Körperchen mit Wasser in Berührung kommen, die Hülle nur nach Einer Seite in Gestalt einer äusserst zarten, wasserhellen Blase, an welcher die dunkle Kernmasse eine einseitige Hervorragung bildet, etwa in dem Verhältniss, wie der Hornhautabschnitt des Augapfels zum übrigen Theil. Es ist alsdann einige Aufmerksamkeit und gedämpftes Licht nöthig, um die Blase nicht zu übersehen und nicht die Kerne für das ganze Eiterkörperchen zu halten.

Ausser und neben der Endosmose bedingt ein andrer Umstand eigenthümliche und oft sehr sonderbare Veränderungen der Eiterkörperchen. An irgend einer Stelle der Oberfläche erscheint ein helles, rundes Kügelchen, daneben noch eins und mehrere, zuweilen ein ganzer Kranz, während das Eiterkörperchen selbst immer kleiner wird. Die hellen Kügelchen, offenbar ausgetretenes Contentum, fliessen zuweilen zu einer grössern Kugel zusammen; es ist eine zähe Substanz, welche, wenn die Eiterkörperchen an einander oder am Glas kleben, zu einer langen Spitze oder einem langen Faden ausgezogen werden kann. Zuweilen sehe ich statt dessen an vielen Körperchen einen cylindrischen geraden oder gebogenen, abgestutzten, stiel-

förmigen Anhang, wie wenn der zähe Inhalt durch eine Oeffnung der Schale ausgepresst worden wäre. Ich glaube in der That, dass diese und die übrigen eben bezeichneten Veränderungen von theilweiser Zerreissung der Hülle und nicht durch Endosmose veranlasst sind, da die austretende Substanz sich mit der umgebenden Flüssigkeit nicht oder erst später chemisch verbindet. Wenn ich die Eiterkörperchen zwischen den Glasplatten gedrückt oder hin- und hergeschoben hatte, zeigten bei Zusatz von Wasser fast alle die anhängenden Kügelchen. Ganz gewöhnlich finden sie sich, wenn Eiter längere Zeit gestanden hat; ich vermuthe, dass die in demselben sich bildende Säure die Schale allmälig und an einzelnen Stellen auflöst, wie die Säure der Milch die Schale der Milchkügelchen*). Dr. Kölliker, welcher mich auf diese Form von Eiterkörperchen zuerst aufmerksam machte, zeigte mir dieselben in dem frischen, dünnen Serum einer eben geöffneten Vesicator-Blase. Hier erklärt sich die Erscheinung aus der Zartheit der eben erst angelegten äussern Membran.

Lehmann und Messerschmidt haben zwar auf das endosmotische Aufquellen, nicht aber das Einschrumpfen der Eiterkörperchen Rücksicht genommen, und sind dadurch zu einer, wie ich glaube, irrigen Ansicht über die Wirkung der Neutralsalze gelangt. Nach ihrer Behauptung[1]) wird durch verdünnte Lösungen von Salmiak, Kochsalz u. a. die Hülle gelöst, wie von verdünnten Säuren; beide Classen von Körpern sollen aber darin verschieden wirken, dass die genannten Salze nie deutliche, scharfbegrenzte Kerne erscheinen lassen und die Hülle nicht erst aufblähen, ehe sie sie lösen. Wer sich der neuesten Discussionen über Blut- und Lymphkörperchen erinnert, muss dem Verdachte Raum geben, dass man, wie bei diesen, so bei den Eiterkörperchen eine Verkleinerung der Schale

*) Vgl. meine allg. Anatomie. p. 942.

[1]) a. a. O. p. 233.

durch Einschrumpfen für eine theilweise oder völlige Auflösung derselben nehmen konnte. Bei Wiederholung der Versuche von Lehmann und Messerschmidt fand ich diesen Verdacht durchaus gerechtfertigt.

Die Verf. sagen (p. 231): „Wässerige Lösungen von Kochsalz, Salmiak und Chlorkalium (1 Th. in 200 Th. Wasser) machen die scharfen Ränder der Eiterkörperchen schnell verschwinden, die Körperchen selbst werden kleiner, körnig und zackig, die Kerne sind nie deutlich mehr zu erkennen. Wendet man gesättigte Lösungen von denselben Salzen an, so verschwindet die Hülle ebenso schnell und es treten die gleichsam gezahnten Ränder hervor, allein die Körperchen werden dabei sehr verzerrt u. s. f. Die gesättigten Lösungen vieler andrer Salze wirken ganz wie gesättigte Kochsalzlösung; die Hüllen der Eiterkörperchen sieht man auch hier schnell zu Grunde gehen, sie werden selbst aber sehr verzerrt, häufig birnförmig und trapezoidisch; von Kernen ist nichts zu erkennen. Verdünnte Lösungen derselben Salze machen bloss die Hüllen schwinden und hinterlassen ein kleineres, rundes Körperchen, das wie von einer grumösen Materie umgeben ist.“ Streicht man aus dieser Beschreibung, was nur erschlossen ist, nämlich das Verschwinden der Hülle, so wird man sie im Ganzen bestätigt finden. In den Körperchen, welche durch concentrirte Salzlösungen eingeschrumpft sind, kann man, wie bereits erwähnt, keine Kerne erkennen. Auch in den Körperchen, welche man durch reichliche Application diluirter Salzlösungen gewinnt, sieht man keine Kerne, denn es sind die Kerne selbst, nackt oder von der geborstenen Hülle, wie von einer grumösen Masse umgeben. Uebrigens wirken Lösungen von einem Theil Salz auf 200 Th. Wasser nicht immer gleich dünneren Medien, sondern zuweilen auch wie concentrirte Lösungen, zusammenziehend auf die Körperchen, was wohl von der wechselnden, chemischen Beschaffenheit des Inhaltes der letztern abhängt.

Eine Lösung von einem Theil Borax in 16 Th. Wasser soll die Hülle der Körperchen schnell lösen; ich sehe auch hier nur Einschrumpfen. »Lässt man«, heisst es weiter, »die Lösung einige Zeit auf den wohldurchrührten Eiter wirken, so erkennt man nur Klümpchen, in welchen einzelne Punkte wie durch eine leichte Gallerte zusammengehalten werden; man sieht hier und da einzelne noch unveränderte Kerne in der Flüssigkeit herumschwimmen; indessen sieht man nie so schöne Kernaggregate, wie bei Anwendung verdünnter Säuren; die Kerne sind unregelmässig zusammengeklumpt; diese Klumpen sind es, die sich allmälig auflockern, durchscheinend werden und endlich sich bis auf einzelne Punkte auflösen, welche letztern bei Bewegung der Flüssigkeit sich trennen und einzeln in der Flüssigkeit suspendirt bleiben.« Nachdem ich den Eiter mit der Boraxlösung 24 Stunden lang in Berührung gelassen, hatte er sich in eine zusammenhängende Gallerte verwandelt, in welcher man mit Mühe die unregelmässigen, eingeschrumpften, körnigen Eiterkügelchen erkannte. Brachte ich concentrirte Essigsäure hinzu, so wurde die ganze Masse dunkel, gelblich, faserig wie Faserstoff, die Körperchen erhielten sich unverändert. In destillirtem Wasser schwollen sie nur wenig auf, die Gallerte löste sich nicht. Als ich sie aber eine Stunde lang mit sehr verdünnter Essigsäure digerirt hatte, wurde sie wieder weiss, krümlich, die Eiterkörperchen fielen aus einander und schwammen einzeln umher, sie erschienen körnig und verzogen. Fügte ich nun noch mehr Essigsäure hinzu, so lösten sie sich auf bis auf eine körnige Masse, die ich hier und da deutlich als die eingeschrumpften Kerne erkannte.

p. 232: »Werden vermittelst verdünnter Salzsäure oder Essigsäure die Kerne der Eiterkörperchen sichtbar gemacht und man fügt dann eine Salmiaklösung hinzu, so verschwindet allmälig die scharfe Begrenzung der Kerne, und diese verwandeln sich in gleichförmige, granulöse Aggre-

gate von rundlicher Form.« Diese Wirkung hat diluirte Salmiaklösung mit destillirtem Wasser gemein.

»Bringt man Eiter mit nicht zu concentrirter Salmiaklösung in Berührung, so schwinden die scharfen Umrisse etc.; setzt man nun zu den so veränderten Körperchen verdünnte Salzsäure oder Essigsäure, so lassen sich durchaus keine Kerne mehr sichtbar machen«. Hier sind zwei Fälle möglich: entweder haben die Verff. durch eine verdünnte Lösung die Zellen zerstört, dann erscheinen natürlich die übrig gebliebenen Kerne nicht als solche, d. h. nicht im Innern von Zellen. Oder sie haben Einschrumpfen bewirkt und dann die verkleinerten Kerne, welche sich mittelst Essigsäure darstellen lassen, nicht erkannt.

Aus Allem ergibt sich, dass die Angaben der Verff. über die Wirkungen der Neutralsalze auf Eiterkörperchen einer Berichtigung bedürfen und nicht geeignet sind, um zu Schlüssen über die chemische Natur der letztern zu dienen.

Was den chemischen Einfluss der Säuren und Alkalien auf die Eiterkörperchen betrifft, so stimmen die Resultate der neuesten Beobachtungen mit den frühern grösstentheils überein. Der Essigsäure ähnlich verhält sich nach Gruby[1]) und Lehmann und Messerschmidt die Sauerkleesäure und Weinsteinsäure, ferner, nach den letztgenannten Beobachtern, die Milchsäure, Trauben-, Citronen-, Bernstein- und Benzoësäure. Gulliver[2]) bemerkt, dass nach längerer Aufbewahrung des Eiters die Hüllen von Essigsäure nicht mehr vollkommen aufgelöst werden und dass die Kerne selbst der heissen Essigsäure widerstehen. Mineralsäuren im concentrirten Zustande lösen die Körperchen völlig, sehr verdünnt wirken sie wie reines Wasser, in mässiger Verdünnung (Salpeter- und Salzsäure von 1,170 spec. Gew. nach Gruby, concentrirte Salpetersäure

---

[1]) Observ. microsc. p. 24. 33.

[2]) a. a. O.

von 1,42 in 10 Theilen Wasser nach Lehmann und Messerschmidt) machen sie die Körperchen dunkler und runzlich, ohne Zweifel in Folge der Gerinnung des Eiweisses. Die auflösende Kraft der kaustischen Alkalien bestätigen sowohl Gruby, als Lehmann und Messerschmidt; jedoch machen die letztern auf einen Rückstand von feinen Pünktchen aufmerksam, welche selbst durch die stärkste Kalilauge bei gewöhnlicher Temperatur nicht gelöst werden und sich erst bei 50 – 60° C. in mässig verdünnter Kalilauge auflösen. Sie verwahren sich (p. 240) gegen den möglichen Einwurf, dass diese Körperchen erst durch die Einwirkung der chemischen Agentien, etwa aus Theilchen, die das Lösungsmittel nicht auflöse, gebildet werden. Man sehe nämlich Kernkörperchen an den Kernen schon vor aller chemischen Behandlung, namentlich nach Anwendung von Essigsäure, und es gelinge oft, bei Anwendung von Borax, Salpeter, Kali u. s. f. die allmälige Lösung des Kerns und das unveränderte Zurückbleiben des vorher schon deutlich erkannten Kernkörperchens zu beobachten. Wenn die Verff. den centralen dunkeln Fleck für das Kernkörperchen genommen haben, so ist diese Behauptung, wie sich aus dem Vorhergehenden ergibt, gewiss unrichtig. Aber auch die übrigen, an dem Umfang der Kerne erscheinenden Pünktchen, die vielleicht nur von Unebenheiten der Oberfläche herrühren, scheinen mir unter der Einwirkung der Alkalien zu verschwinden und ich möchte die zuletzt übrig bleibenden Körnchen wirklich für neue Niederschläge halten. Zu einem sichern Urtheil darüber zu gelangen, ist nicht leicht.

Die Wirkung der kohlensauern Alkalien hatte Vogel der Wirkung der kaustischen ähnlich gefunden. Lehmann und Messerschmidt (p. 230) schreiben ihnen ebenfalls auflösende Kraft zu, so dass nach ihrer Anwendung nur einzelne dunkle Puncte übrig bleiben. Nach meinen Versuchen verhalten sie sich wie die oben angeführten Neutralsalze. Concentrirt angewandt bedingen sie

Einschrumpfen, in verdünnter Lösung Aufquellen und Bersten der Eiterkörperchen. Wenn diese durch eine verdünnte Lösung von kohlensauerm Kali blass geworden und dem Verschwinden nahe waren, konnte ich sie durch Zusatz eines Körnchen desselben Salzes wieder dunkel machen und ihre weitere Auflösung verhindern. Jedoch wirkt das kohlensaure Kali schon in geringerer Verdünnung auflösend, als andere Salze, oder, richtiger gesagt, es ist eine grössere Quantität von jenem, als von andern Salzen nothwendig, um den zerstörenden Einfluss des Wassers zu hemmen.

Eine concentrirte Lösung von salpetersauerm Silber, von 1,275 sp. Gew., soll nach Gruby [1]) anfangs die Hüllen, später auch die Kerne auflösen. Diese Angabe hat sich mir, wie voraus zu erwarten war, nicht bestätigt. Das genannte Salz macht, wie alle Mittel, welche Eiweiss fällen, die Körperchen dunkel und ist sogar ganz wohl geeignet, um ihre Conturen und die Conturen der eingeschlossenen Kerne deutlicher zu machen.

Hünefeld [2]) behauptet, dass Galle die Eiterkügelchen auflöse und gründet darauf eine Eiterprobe. Die Galle löse nämlich auch die Schleimblasen auf. Die mit Alkohol versetzte, gallige Auflösung der Eiterkügelchen gerinne in der Hitze nicht, die ebenso behandelte gallige Auflösung von Schleim gerinne und der ausgeschiedene Schleim schwimme in dicken Fetzen an der Oberfläche der Flüssigkeit. Lehmann und Messerschmidt (p. 232) entgegnen, dass Rindsgalle die Hüllen der Körperchen schwinden mache, die Kerne aber nur in eine granulöse Masse auflockere, nicht auflöse. Es kommt auch hierbei lediglich auf den Concentrationsgrad der Galle an. In einer normalen, unverdünnten Galle erhalten sich die Körperchen vortrefflich.

---

[1]) a. a. O. p. 24.

[2]) Chemie und Medicin. Berl. 1841. Bd. II. p. 64.

Die Substanz der Kerne rechnet F. Simon[1]) zu den eiweissartigen Stoffen. Ausser ihrer Unlöslichkeit in Essigsäure und ihrer Löslichkeit in kaustischem Kali (wobei ihm ein flockiger Rückstand blieb) führt er an, dass sie durch Erhitzen mit Salzsäure bräunlich, übrigens nicht verändert werden. Wie hieraus ihre Aehnlichkeit mit geronnenem Faserstoff hervorgehen soll, der bekanntlich von Salzsäure mit blauer oder violetter Farbe gelöst wird, ist mir nicht klar.

5) Unter den Eiterkörperchen, deren charakteristisches Merkmal der getheilte oder theilbare Kern ist, finden sich, wie oben erwähnt, immer einzelne mit einfachem Kern. Ihre Zahl ist verhältnissmässig so gering, dass man sie in der Regel unbeachtet lassen kann. Ihnen einen besondern Namen zu ertheilen, scheint indess für den möglichen Fall zweckmässig, dass sie die Hauptmasse eines festen oder flüssigen Exsudats ausmachen würden. Man kann sie Exsudatzellen nennen. Ihr Kern ist, wie in anderen Kernzellen, rund oder oval, einfach oder körnig, enthält Kernkörperchen oder nicht. Die Schale, durchsichtig oder schwachkörnig, löst sich in Essigsäure. Ohne Rücksicht auf die Umstände, unter welchen sie vorkommen, könnte man Exsudatzellen von den Zellen tieferer Epitheliumschichten nicht unterscheiden.

6) Körnchenzellen. Diese passende Bezeichnung ertheilt J. Vogel[2]) den Körperchen, welche Ref. unter dem Namen „gefüllte Zellen“ zuerst beschrieb. Es sind Kernzellen, welche von dunkeln, den Elementarkörperchen ähnlichen Molekülen mehr oder weniger erfüllt sind. Ihre Grösse ist meist beträchtlicher, als die der Eiterkörperchen, und wächst nach Vogel bis zu 0,012—0,016‴. Mayo[3]), welcher dergleichen Körperchen aus einem frisch geöff-

---

[1]) Med. Chemie. Bd. I. 1840. p. 40.

[2]) a. a. O. p. 344.

[3]) a. a. O.

neten, phlegmonösen Abscess gewann, gibt den Durchmesser der grössten zu 0,0133‴ an. Bennett [1]) nennt sie Exsudatkörperchen. Er bestimmt ihren Durchmesser zu 0,0045 – 0,018‴, den Durchmesser der eingeschlossenen Körperchen zu 0,0006 – 0,0009‴. Wenn die dunkeln Moleküle die Zelle ganz ausfüllen, so sieht diese einer Entzündungskugel täuschend ähnlich. Ihr wahrer Bau wird dann durch Behandlung mit Wasser oder Essigsäure erkannt, welche die helle Zellenwand von den Körnchen erheben, so dass sie im ganzen Umfang oder an einzelnen Stellen in Gestalt einer feinen, glatten Linie, durch einen hellen Raum von den dunkeln Körperchen getrennt erscheint. Den Kern sieht man, wenn die Zellenwand aufgelöst ist und die Moleküle sich durch Druck zerstreut haben, mitten unter diesen liegen, durch seine Grösse, körnige Beschaffenheit und meist durch ein Kernkörperchen ausgezeichnet. Nehmen die Moleküle nur einen Theil der Zellenwand ein, so ist die Diagnose leichter und der Kern oft ohne weitere Behandlung im Innern sichtbar. Die Moleküle findet Vogel in Essigsäure und Kali unlöslich, dagegen in der Regel löslich in Aether, wonach sie aus Fett bestehen würden. In gewissen Fällen scheinen sie ihm jedoch hauptsächlich aus Kalksalzen gebildet. Nach Bennett lösen sie sich nicht in Essigsäure, wohl aber in Aether und kaustischem Kali.

Was Gerber als Geschwürkörperchen beschreibt und abbildet [2]), sind, wie er selbst bemerkt, veränderte Blutkörperchen, die der Jauche und dem Eiter nur zufällig, obgleich nicht selten, beigemischt sind. Dieselben beschreibt Gruby [3]), ohne ihren wahren Ursprung zu

---

[1]) On abnormal nutrition as observed in softening, suppuration etc. Abstract of a communication made to the medico-chir. Society of Edinburgh. 9. XI. 1842.

[2]) a. a. O. p. 56. Taf. I. Fig. 9. d.

[3]) a. a. O. p. 43. Taf. IV. Fig. 79.

errathen, als sternförmig zackige, weisse oder gelbliche Kugeln aus dem Serum von Oedem.

Genesis der mikroskopischen Elemente.

In Betreff der Entstehung der Eiterkörperchen hatten Vogel's und meine Untersuchungen zu einem Ergebniss geführt, welches sich kurz in folgenden Worten ausdrücken lässt: „Im Exsudat entstehen Elementarkörperchen, legen sich zu 2—4 an einander und umgeben sich zugleich mit einer anfangs wasserhellen, später körnigen Hülle, welche die Kerne verdeckt. Diese verschmelzen allmälig zu einem einfachen Kern, der aber, je jünger, um so leichter wieder durch Wasser oder Essigsäure zerfällt. Seltener bildet sich die Hülle um einzelne Elementarkörperchen“ *). Vogel's Versuche haben Lehmann und Messerschmidt [1]) wiederholt und in der Hauptsache bestätigt. Bei Kaninchen zeigte das Wundsecret eine Stunde nach der Verletzung unter dem Mikroskop granulöse, unregelmässige Massen von verschiedener Grösse, geronnenem Faserstoff ähnlich, nebst Entzündungskugeln. Daneben einzelne, dunkle Körperchen von 0,0008‴, die sich weder in Essigsäure noch in Aetzkali lösen. Ihre Zahl hatte sich eine Stunde später beträchtlich vermehrt; hier und da schienen sie wie zusammengeklebt, indess konnte man die einzelnen Körperchen noch gut unterscheiden. Jetzt schon bemerkte man einzelne, grössere Körperchen mit einem excentrischen (?), dunkeln Punkt, vom Ansehen der Kerne der Eiterkörperchen. Von den grössern, amorphen Massen war nichts mehr wahrzunehmen. Drei Stunden nach der Verwundung war die Zahl der kleinsten, punktförmigen Körperchen vermindert, die der Kerne vermehrt. Hier und da sahen die Verff. grössere und kleinere Körperchen zusammengruppirt, zuweilen glaubten sie schon eine

*) Müll. Arch. 1839. p. XX ff.

[1]) a. a. O. p. 243.

schwache Hülle um dieselben wahrzunehmen. Nach 4 Stunden waren die Eiterkörperchen vollkommen ausgebildet, nach 5 Stunden fanden sich nur noch selten kleinere Körperchen neben ihnen. Bruns [1]) tritt unserer Ansicht bei, weil er in dem Eiter eines oberflächlichen Abscesses neben ächten Eiterkörperchen grössere und also wahrscheinlich ältere Zellen, von 0,009 – 0,015‴ Durchmesser fand, deren Kern durch Essigsäure nicht vollständig oder gar nicht gespalten werden konnte. Auch Hetterschij [2]) findet die neugebildeten Eiterkörperchen kleiner und durchsichtiger, als die älteren; die Kerne in jenen ohne Anwendung chemischer Mittel deutlich. Dagegen scheint Gerber [3]) anzunehmen, dass sich die Eiterkörperchen durch rückschreitende Metamorphose aus Kernzellen bilden, welche allmälig zerfallen, wenn sie ausser dem Bereich des belebenden Einflusses der Wundfläche liegen. Ebenso hält Barry [4]) die Theilung des Kerns für eine secundäre Erscheinung, eine Spaltung zum Behuf der Multiplication und der Entwicklung neuer Zellen innerhalb der reifen.

In einem ähnlichen Dilemma befinden wir uns hinsichtlich des Verhältnisses der Entzündungskugeln zu den Körnchenzellen. Ref. hielt es nach Analogie für wahrscheinlich, dass die Entzündungskugeln die primäre Form seien, durch Conglomeration von Elementarkörnchen entstehen und in Körnchenzellen übergehen, indem sich eine Membran um die Masse bildet, und die Körnchen sich von innen nach aussen allmälig auflösen bis auf einige, welche den Kern darstellen [5]). Nach Vogel [6]) ist der Gang gerade der entgegengesetzte; erst bilden sich kern-

---

1) Lehrb. d. allg. Anatomie d. Menschen. Braunschw. 1841. p. 381

2) a. a. O. p. 99.

3) a. a. O. p. 47. 54. 59

4) Phil. transact. 1841. P. II. p. 219.

5) Allg. Anat. p. 159 ff.

6) a. a. O. p. 344.

haltige Zellen, vergrössern sich, füllen sich mit dunkeln Körnchen und dann erst wird Zellenwand und Zellenkern resorbirt und es bleiben die Körnchen übrig, welche anfangs noch durch ein schleimiges Bindemittel verbunden, sich später vollständig von einander trennen. Welche Ansicht die richtige sei, getraue ich mir jetzt nicht zu entscheiden; die speciellen Beobachtungen, auf welche Vogel seinen Ausspruch gründet, sind noch nicht bekannt gemacht; andrerseits haben sich gegen die Thatsachen aus der Entwicklungsgeschichte, auf welche ich fusste, Widersprüche erhoben und es ist durch die neuern Arbeiten von Vogt, Bischoff und Kölliker so viel bereits ermittelt, dass die Processe in nahe verwandten Thieren nicht auf gleiche Weise vor sich gehen, und dass man sich Irrungen aussetzt, wenn man die Lücken Einer Untersuchung durch Beobachtungen an einer andern Gattung auszufüllen sucht. Erwarten wir also, dass mittelst durchgeführter physiologischer und pathologischer Arbeiten das Material, aus welchem wir Gesetze ableiten, sich mehre und begnügen wir uns einstweilen mit dem Resultate, dass die durch Entzündung eingeleitete Regeneration nach denselben Principien erfolge, wie die normale Entwicklung und Regeneration. Diess wenigstens ist durch die neuesten histologischen Entdeckungen befestigt worden und es gibt kein morphologisches Element in Exsudaten, für welches sich nicht bei normalen Bildungen Analoga fänden. Elementarkörperchen kommen vor im Chylus, in der Milch, im Dotter, in den blinden Anfängen der Drüsenkanälchen, auf Schleimhäuten, die ihr Epithelium regeneriren; den Exsudatkörperchen gleichen die Kügelchen der Lymph- und Blutgefässdrüsen, den Entzündungskugeln die eigenthümlichen Körperchen des Colostrum und zu gewisser Zeit die Dotterkugeln. Den Eiterkörperchen ähnliche Zellen führen viele Secrete, Schleim, Schweiss, ferner die Lymphe; in den jungen Zellen mancher bleibenden Gewebe hat man einzelne spaltbare Kerne bemerkt.

Exsudatzellen unterscheiden sich nicht von den allgemein verbreiteten Kernzellen, die Körnchenzellen endlich finden wir in der Keimhaut wieder.

Ein eifriger Forscher, der durch die Irrthümer seines Landsmannes Home nicht belehrt worden zu sein scheint, lässt unter vielen andern Gebilden auch die Eiterkörperchen aus Blutkörperchen entstehen [1]). Zu den bekannten Gründen, die dagegen streiten, kommt eine neuere Beobachtung Gulliver's [2]). Er hatte Gelegenheit, Eiter vom Vicugna und Paco zu untersuchen. Obgleich die Blutkörperchen dieser Thiere, wie des Dromedars, sich durch elliptische Form von denen aller andern Säugethiere unterscheiden, so sind ihre Eiterkörperchen doch kuglich, gleich denen der Thiere mit runden Blutkörperchen. Die Metamorphose der stockenden Blutkörperchen ist ganz anderer Art. Sie werden nämlich allmälig kleiner und in demselben Maass dunkler, zugleich in Wasser und Essigsäure unlöslich; zeigen bei einer Grösse von 0,0015‴ noch deutlich den centralen, runden Fleck, verwandeln sich aber zuletzt in unmessbar kleine Pünktchen, welche, wenn sie haufenweis zusammenliegen, eine hochgelbe Farbe haben. So weit verfolgte sie Herr Zwicki im Thrombus unterbundener Arterien. Das Nähere wird seine demnächst erscheinende, fleissige Dissertation enthalten.

Organisation.

Drei Hauptformen lassen sich unterscheiden.

Die erste, kürzlich durch Vogel beschriebene [3]), steht der Zertheilung am nächsten, indem die neuen Formelemente sich nicht zu bleibenden Geweben entwickeln, sondern sogleich wieder auflösen. Die Körnchenzellen sollen niemals einer weitern organischen Entwicklung fähig

---

[1]) Barry, a. a. O.

[2]) Medico-chirurg. transactions. Vol. V. Lond. 1840. p. 25.

[3]) a. a. O. p. 344. 354

sein. Nach ihrem Zerfallen werde das ganze, ursprünglich vorhandene Exsudat in eine breiige Masse verwandelt, und erst das Serum aufgesogen, endlich auch die Körnchen aufgelöst und resorbirt. Dieser Ausgang sei der gewöhnliche bei Entzündungen parenchymatöser Organe, des Gehirns, der Lunge, Leber, Milz u. s. f. In ähnlicher Weise kann nach Vogel Zertheilung selbst nach begonnener Eiterbildung eintreten (p. 347), indem die Eiterkörperchen zerfallen und sammt dem Plasma resorbirt werden.

Zweite Form. Die mikroskopischen Elemente werden in Gewebe verwandelt. Ref. war früher der Meinung, dass zu dem Ende immer erst Kernzellen gebildet würden, welche, je nach den Umständen, weiterhin in Epithelium, Knorpel oder Fasergewebe übergingen. In gleichem Sinne sprechen sich Valentin [1]), Gerber [2]) und Vogel [3]) aus. Nach Valentin werden die Exsudatkörperchen Kerne der Zellen. Sie lagern sich pflasterförmig ab, aber in Zwischenräumen, welche von einer glashellen, durchsichtigen, gallertartigen Masse erfüllt werden. Diese Masse entspricht den zarten, die Kerne einschliessenden Zellen. Das beweisende Factum dafür fand Valentin nach vielen vergeblichen Versuchen an dem Auge eines Kaninchens, dem er den Trigeminus durchschnitten hatte. Die auf dem Auge und vorzüglich in der vordern Augenkammer der leidenden Seite gebildeten Exsudatmembranen zeigten um die Exsudatkörperchen die erwähnte, glashelle Masse. Wurde nun ein Stückchen derselben, mit Wasser befeuchtet, schnell unter das Mikroskop gebracht, so stellte sich sogleich das charakteristische Platzen der zarten Zellen mit einem Ruck ein, wie es Schwann an jungen Dotterzellen beschrieben. Valentin vermuthet nur, dass die Zellen zu Fasern werden, Gerber schildert den allmäligen

---

1) Repertor. 1839. p. 221.

2) a. a. O. p. 44. 60.

3) a. a. O. p. 349.

Uebergang. Es ordnen sich nämlich die Zellen linear, indem sie durch das verbindende Cytoblastem an zwei entgegengesetzten Punkten in einer Richtung inniger verbunden sind, als an andern Stellen ihrer Ränder. Sie erhalten Spindelform und bilden in ihrem Zusammenhang variköse Fasern, in deren Anschwellungen der Kern sichtbar bleibt, und entweder in mehrere Körnchen sich theilt, oder in sich ein neues Kernkörperchen bildet. Bei fortschreitender Entwicklung werden die Zwischenzellenfaden länger, die spindelförmigen Zellen allmälig kleiner und somit die varikösen Fasern glatt.

Engel [1]) verfolgte die Faserbildung an vernarbenden Darmgeschwüren und gibt darüber Folgendes an: Von den theils rundlichen, theils elliptischen Zellen lagern sich die letztern mit ihren homologen Seiten ährenförmig an einander und scheinen durch Verschmelzung und nachherige Resorption ihrer Wandungen Fasern zu bilden; aber man bemerkt zugleich auch Faserbündel, die nur einen Zellenkern besitzen und daher sich aus einer einzelnen Zelle durch Zerfallen derselben in Fasern hervorgebildet zu haben scheinen. Rundliche, mit Pigmentkörperchen gefüllte, an einem oder beiden Enden zu Fäden ausgezogene Zellen bemerkte Engel in gallertartigen, pleuritischen Exsudaten.

Obgleich einzelne rundliche und in längliche Plättchen ausgezogene Kernzellen überall vorkommen, wo neues Bindegewebe gebildet wird, so scheint mir doch die Hauptmasse der Fasern in Exsudaten nicht aus Zellen hervorzugehen, sondern sich nach dem Princip zu entwickeln, welches ich für die normale Genesis des Bindegewebes aufstellte [2]). Es entstehen zahlreiche, runde Kerne, im Cytoblastem, verlängern und verschmälern sich und ordnen sich reihenweis hinter einander. Zugleich sondert

---

[1]) Oesterr. med. Wochenschr. 1842. Nro. 3.

[2]) Allg. Anat. p. 198.

sich das Cytoblastem in platte Fasern von 0,002 — 0,003‴ Breite, auf deren Fläche die Kerne liegen. Diese werden theilweise resorbirt, theilweise verschmelzen sie zu Kern- und elastischen Fasern. Die breiten Fasern bleiben entweder auf der bezeichneten Stufe stehen und dann gleichen sie den Fasern der mittlern Arterienhaut oder sie spalten sich in feinere Fibrillen, beginnen sich zu kräuseln und werden ächtes Bindegewebe.

Von den Fasern, welche sich unmittelbar beim Gerinnen des Fibrins bilden, war schon früher die Rede. Dass sie nicht aus Zellen hervorgehen, halte ich mit Gulliver [1]) und Albers [2]) für ausgemacht, erinnere aber nochmals an das, was ich p. 176 über die Bedeutung dieser Fasern bemerkte.

Das Charakteristische der dritten Form von Organisation ist, dass nur ein Theil der mikroskopischen Elemente zu Gewebe verwandt, ein anderer Theil im Eiter ausgestossen wird. Von der Vorstellung ausgehend, dass es zuerst darauf ankomme, Zellen zu bilden, und dass die Eiterkörperchen unreife Zellen seien, betrachtete ich diese als überflüssiges, vor der Vollendung gleichsam weggeschwemmtes Bildungsmaterial. Nach Gerber's früher mitgetheilter Darstellung sind sie ebenfalls den Zellen, aus welchen die Neubildung erfolgt, identisch, aber bereits im Zerfallen begriffen. Vogel [3]) unterscheidet in Granulationen Eiterkörperchen und primäre Zellen, und scheint anzunehmen, dass nur die letztern zur Bildung neuer Gewebe, die erstern zur Aussonderung bestimmt seien. Die Entstehung der primären Zellen bliebe demnach, wenn sie nicht aus Eiterkörperchen hervorgehen, noch näher aufzuklären.

Die Entwicklung der Blutgefässe in Exsudaten und

---

1) Lond. et Edinb. philos. mag. 1842. Sept.

2) Canstatt, Jahresbericht für 1842. Heft II. p. 80.

3) a. a. O. p. 350.

Granulationen ist noch nicht genauer ermittelt. Gerber[1]) sagt nur, es entstünden durchscheinende, sich verzweigende Streifen, welche ihre wachsenden Aeste nach allen Seiten zur gegenseitigen, netzförmigen Verbindung verlängern. Die fertigen Gefässnetze vergleicht er dem Netz der Darmzotten oder der Kiemen von Salamanderlarven. Schöne Abbildungen injicirter Capillargefässnetze von Granulationen gab Liston[2]); den Durchmesser der feinsten Gefässe bestimmte er auf 0,006‴, schwankend zwischen 0,003 — 0,008‴; sie bilden Schleifen, haben einen geschlängelten Verlauf und zahlreiche Anostomosen. Hasse[3]) machte die neuen Gefässe von Pseudomembranen der Pleura durch rasches Trocknen sichtbar und sah sie immer als unmittelbare Fortsetzungen der in der serösen Haut verzweigten Aeste; diese dringen an vielen Punkten in die Pseudomembran ein und verästeln sich dann theils sternförmig, theils in wenig divergirenden, ziemlich parallelen, büschelförmig gruppirten Linien. Der Verf. scheint spätere Entwicklungsstadien vor sich gehabt zu haben; was er beobachtete, schliesst die Möglichkeit nicht aus, dass sich die Gefässe in der Pseudomembran selbstständig entwickelt und erst später mit Gefässen der Pleura in Verbindung gesetzt hätten. Noch eine Täuschung ist möglich. In der Leiche eines an acuter Pleuritis verstorbenen Mädchens fand ich die Lunge von einem Exsudat bekleidet, welches mir gerade im geeigneten Stadium schien, um Blut- und Gefässbildung zu studiren. Es war weich, netzförmig, etwas über eine Linie dick, oberflächlich weiss, in tieferer Schichte aber mit zahlreichen, sehr regelmässig geordneten, rundlichen und theilweis ästigen Blutpunkten versehen. Beim Abziehen der Pseudomembran, welches sich im Ganzen leicht bewerkstelligen liess, schienen einzelne dieser Blut-

---

[1]) a. a. O. p. 45.

[2]) Medico-chirurg. transact. Vol. V. 1840. p. 85. Taf. I. fig. 1. 2.

[3]) Specielle pathol. Anatomie. Bd. I. Lpz. 1841. p. 250.

punkte gleichsam in der Lunge zu wurzeln und mussten abgerissen werden. Ich war nicht wenig erstaunt, die vermeintlichen neuen Blutgefässe ohne selbstständige Wand und die neuen Blutkörperchen den reifen ganz ähnlich zu finden. Es waren, mit einem Wort, runde und ästige Häufchen von Blutkörperchen, zwischen einem Netz von Faserstoffasern, in welchem ausserdem noch Eiterkörperchen eingestreut lagen. Abgesehen von den letztern, hatte ich dasselbe Bild, wie wenn Blut in dünner Schichte unter dem Mikroskop geronnen ist und die Körperchen sich zu Säulen, diese zu ästigen Figuren zusammengruppirt haben. Die Pseudomembran war demnach ein hämorrhagisches Exsudat, die Blutkörperchen aus zerrissenen Gefässen der Pleura exsudirt. Diess ist um so gewisser, da auch aus dem Serum, welches die Pleurahöhle enthalten hatte, kleine, rothe Flöckchen von conglomerirten Blutkörperchen sich absetzten.

Ich wurde an diese Beobachtung erinnert, als ich die von Skoda und Kolletschka [1]) gegebene Beschreibung der neuen Blutgefässe in plastischen Exsudaten des Herzbeutels las. Sie sagen: „Betrachtet man die Fläche, mit welcher ein solches festes Exsudat an der serösen Membran verklebt war, so entdeckt man daran grössere und kleinere Blutpunkte, die in unregelmässig gestaltete, rothe Flecke zusammenfliessen oder selbst schon so gereiht sind, dass sie nach Art der Gefässverzweigungen verbundene Linien darstellen. Diese Gefässandeutungen werden durch Erscheinen neuer Blutpunkte immer zahlreicher und erkennbarer und zuletzt lassen sich die daraus hervorgehenden neuen Gefässe nicht mehr verkennen, indem sie mit den Gefässen der serösen Membran in Communication treten und bei Ablösung des festen Exsudates von der serösen Haut zerreissen und Blut ergiessen. Diese neuen Gefässe, die anfänglich bloss an der Vereinigungsfläche

[1]) Oesterr. med. Jahrb. Bd. XIX. 1839. p. 60.

des Exsudates mit der serösen Haut sichtbar sind, erstrecken sich nach und nach tiefer in die Schichten des Exsudates, werden zahlreicher, dicker und geschlängelt und führen dunkelrothes Blut. Nach einiger Zeit vermindern und verkleinern sie sich wieder und werden zuletzt ganz unkennbar.« Ich bin weit entfernt, zu bezweifeln, dass die Verff. Gefässe in Pseudomembranen gesehen haben, allein die Schilderung der ersten Stadien könnte wohl nach dem Anblick, welchen ausgetretenes Blut gewährt, entworfen sein und die Angaben von Andral und Hasse[1] über die schnelle Blutbildung in pleuritischen Exsudaten auf einer ähnlichen Verwechslung beruhen.

Dalrymple[2] stellt den Satz auf, dass die Gefässbildung in Exsudaten bei cachectischer Constitution rascher eintritt, als in kräftigen, plethorischen Körpern und nach acuter Entzündung. So ist die Neigung zu Ausschwitzung und Organisation des Faserstoffs auf der Iris grösser bei syphilitischer Entzündung dieses Organs, als bei idiopathischer. Wenn sich bei Kindern bösartige Geschwülste im Bulbus entwickeln, so ist anfangs, so lang man den hellen, metallischen Reflex im Hintergrunde des Auges beobachtet, die Gesundheit nicht alterirt. So wie aber rothe Punkte oder Gefässramificationen erscheinen, so macht nicht nur die örtliche Krankheit schnellere Fortschritte, sondern wird auch das Allgemeinbefinden gestört. Dalrymple betrachtete diese Theilnahme des Gesammtorganismus nicht als Folge, sondern als Ursache des örtlichen Leidens, denn oft bestand das letztere lange Zeit ohne merkliche Fortschritte und die Entwicklung begann erst von einer zufälligen allgemeinen Krankheit an; in einem Falle stand die Geschwulst und verminderte sich selbst, als es gelang, das Allgemeinbefinden zu bessern und schritt erst von dem Moment an wieder weiter, als eine Vernachlässigung den

---

[1]) a. a. O. p. 238.

[2]) Medico-chirurg. transact. Vol. V. Lond. 1840. p. 205.

Gesundheitszustand verschlimmert hatte. In einem wegen dyscrasischer Geschwulst amputirten Kniegelenk fanden sich Cysten, mit Eiter und käseartiger Materie gefüllt und von einer $^1/_2 - 2'''$ dicken Membran bekleidet, die nichts als Faserstoff zu sein schien und sich von der gefässreichen Wand der Cysten leicht abziehen liess. Auf Glas ausgebreitet und getrocknet, erschien diese Schichte von Gefässen durchzogen, welche mit den Gefässen der Abscesswand zusammenhingen. Injectionsmasse war von diesen in jene übergegangen. Endlich erzählt der Verfasser von einem Extravasat, welches sich in der Leiche eines Skorbutischen zwischen Tibia und Periosteum fand. Er hatte die Beinhaut injicirt, und als diese von dem Coagulum, mit welchem sie fest zusammenhing, abgezogen wurde, zeigten sich an der Oberfläche des Blutklumpens zahlreiche, durchrissene Gefässe, dieser selbst ganz und gar von Gefässen durchzogen. Er glaubt nicht, dass das Extravasat schon lange bestanden haben könne.

Die Erklärung dieser Thatsachen, wie Dalrymple sie versucht, ist folgende: Wenn die Gefässe in Entzündung erschlaffen, so wird dadurch ebensowohl eine Verlängerung, als eine Erweiterung derselben zu Stande kommen. Sie werden also durch den Stoss des Blutes ausgestreckt und in das Exsudat hineingetrieben. Auf diese Art sollen die ersten Gefässschlingen in Pseudomembranen entstehen. Je schwächer der Tonus, um so leichter sollte die Ausdehnung der Gefässe, um so eher also auch ihre Verlängerung in das Exsudat hinein erfolgen. Es ist aber schwer anzunehmen, dass irgend eine Kraft die Gefässe aus ihren Verbindungen lösen und allein über die Fläche, in der sie sich verbreiten, heraustreiben sollte, und muss ferner eingewandt werden, dass bei allgemeiner Schwäche auch der Stoss des Herzens minder wirksam wird. Dadurch könnte vielleicht Schwäche und Depression des Tonus der Gefässe Einfluss haben, dass sie überhaupt die Ausschwitzung begünstigten.

Mit Unrecht wird häufig behauptet, dass nur plastische Exsudate, nicht aber Blut in Substanz der Reorganisation fähig seien. Die Entwicklung des Thrombus, der gelben Körper im Eierstock u. a., zeugen entschieden gegen diese Meinung. Die neue Substanz, welche nach Durchschneidung der Achillessehne die Schnittenden verbindet, erzeugt sich nach Pirogoff [1]) aus ergossenem Blut. Wird die Durchschneidung so gemacht, dass wenig Blut ausfliesst (von der Haut gegen den Knochen hin), so fällt die Sehnenscheide zusammen, ihre Wände verwachsen, die Sehnenenden werden dick und kolbig, die Function stellt sich nicht wieder her. In einigen Fällen konnte durch Einspritzung von Blut in die Sehnenscheiden, wenn sie gleich nach der Operation vorgenommen wurde, die natürliche Blutung ersetzt werden. Um die Metamorphosen des Blutes kennen zu lernen, brachte Pirogoff Fischblasen, mit venösem Hundeblut gefüllt, in die Bauchhöhle von Hunden. Wenn nicht Peritonitis und Tod eintrat, so verklebte die Blase durch plastisches Exsudat mit den Bauchwänden, das Blut in derselben verwandelte sich in eine eiterartige Substanz. Nach Wochen war die Blase zusammengeschrumpft, in einen consistenten, weissen Knoten verwandelt, mit Netz und Bauchfell verschmolzen. Die mikroskopische Untersuchung ist leider unterblieben.

Von den Ausgängen, welche den falschen Entzündungen eigenthümlich sind, war bereits im Vorübergehen die Rede. Ueber die Hypertrophie durch Lymphstockung (Elephantiasis) hat Sinz [2]) histologische Untersuchungen unternommen. Das Wesentliche daraus ist in dieser Zeitschrift [3]) bereits mitgetheilt worden.

Die Eigenschaft des neugebildeten Bindegewebes oder der sogenannten Narbensubstanz, sich zusammenzuziehen,

---

[1]) Ueber die Durchschneidung der Achillessehne. Dorp. 1840. p. 18

[2]) De elephantiasi arabum. Diss. inaug. Turici. 1842.

[3]) 1842. p. 84.

wurde in neuerer Zeit benutzt, um das Schwinden und Höckerigwerden drüsiger Organe nach entzündlichen Exsudationen zu erklären. Mit Recht lenkt Roser [1]) die Aufmerksamkeit auf den Einfluss, welcher dieser Contraction bei der Heilung von Wunden und Geschwüren zukommt, doch scheint er mir zu weit zu gehen, wenn er daneben der Ausfüllung durch Granulationen eine untergeordnete Rolle zuschreibt und die Vernarbung hauptsächlich von der Verdichtung des heilenden Gewebes ableitet. Nach seiner Meinung treten, wenn der Eiter aufgesogen oder entleert worden, die nach aussen gedrückten Theile wieder in ihre Lage zurück, die Wandungen verdichten sich, nähern sich einander immer mehr und verwachsen unter einander, bis die Höhlung verschwunden ist. Wohl mag die Ausdehnung comprimirter Gebilde etwas zur Ausfüllung der Abscesshöhle beitragen, allein diese füllt sich auch nach Substanzverlust. Viel häufiger sind die Wände eines Abscesses durch Infiltration angeschwollen, als durch Druck collabirt, und dann müsste, wie Roser selbst anerkennt (p. 27), nach beseitigter Entzündung durch Aufsaugung des Ergossenen die Abscesshöhle weiter, nicht enger werden. Die Contraction des Narbengewebes selbst könnte die Ausfüllung des Abscesses, wenn sie durch Wiederausdehnung der Wände geschehen soll, nicht unterstützen, sondern müsste ihr vielmehr entgegenwirken. Nur in einem Fall dürfte Contraction der Wund- und Abscessränder die Heilung befördern, wenn sie nämlich in den Wundlippen longitudinaler Spalten in einer, der Spalte parallelen Richtung wirkt. Ob diess der Fall sei, ist zweifelhaft. Zieht sich die Exsudatsubstanz zugleich in einer auf die Spalte senkrechten Richtung zusammen, so erweitert sie die Spalte. Um ein rundes Geschwür durch Contraction des Narbengewebes zu schliessen, müsste diess gleich einem Sphinkter

---

[1]) Neue Theorie der Fisteln und Brüche. Stuttg. 1840.

angelegt sein, was sehr unwahrscheinlich ist. Wie ein aufgeschlitztes Gaumensegel, eine künstlich angelegte Mundspalte, eine durchschnittene Hautbrücke zwischen zwei Fingern, die man aus einander hält, durch Contraction der Ränder verwachsen sollen, ist vollends nicht einzusehen. Man denke sich eine Verkürzung in einer ∧förmig gestalteten Linie, deren untere Endpunkte frei sind. Wird sie sich nicht eher in eine horizontale, gerade Linie verwandeln, als die beiden Schenkel einander nähern? In allen Fällen müssen die Wund- und Geschwürsränder erst durch eine neue Substanz verbunden sein, ehe diese sich zusammenziehen und die Narbe verkleinern kann. Diese neue Substanz wächst sehr oft, unabhängig von den Rändern, aus dem Boden des Geschwürs auf, und zur Zeit der Heilung kann man die Ueberhäutung an einzelnen Inseln mitten in der geschwürigen Fläche beobachten. Die Narbencontraction scheint mir erst nach vollendeter Heilung und oft ziemlich spät einzutreten, erst dann nämlich, wann das neue Bindegewebe vollständig ausgebildet ist.

Sollte man dem Mangel oder der Wirkung der Narbencontraction einen so grossen Einfluss auf Entstehung und Heilung der Fisteln zuschreiben, als Roser thut, so müsste zuerst gezeigt werden, dass die Contraction in der Art wirkt, um, wie in der Wand der Gefässe oder Ausführungsgänge, Verengung oder Schliessung des Lumen herbeizuführen. Wahrscheinlich ist es nicht, weil Spaltung der Fistel, wobei doch die verengenden Gewebe (Fasern?) durchschnitten werden, die Heilung befördert. Viel leichter könnte es geschehen, wie Roser an einem andern Orte andeutet [1]), dass die Contraction granulirender Gewebe eine Fistel erzeugte und permanent erhielte. So bei dem künstlichen After, der Blasenscheidenfistel u. A.

---

[1]) Roser und Wunderlich, Archiv. 1842. p. 147.

Eiter in Blut.

An den mikroskopischen Bestandtheilen des Eiters glaubte man ein leichtes Mittel zu besitzen, um dessen Gegenwart im Blute zu erkennen. Diese Hoffnung scheint aufgegeben werden zu müssen. Zwar wurden Gulliver's Angaben *) bestätigt von Wachendorf [1]) und von J. Davy [2]), welcher in jedem Falle, wo Eiterung Statt gefunden hatte, Eiterkügelchen im Blute sah; dagegen stimmen Donné [3]) und Mayo [4]) mit dem Referenten [5]) überein, dass die Eiterkügelchen von den sogenannten Lymphkügelchen, die sich im normalen Blute finden, mikroskopisch nicht wohl zu unterscheiden seien. In einer neuern Abhandlung [6]) stellt Gulliver Unterscheidungsmerkmale zwischen Lymph- und Eiterkörperchen auf. Die letztern seien grösser, unregelmässiger, meistens dunkler und zahlreicher, oft in Haufen zusammenhängend, während die Lymphkörperchen einzeln schwimmen. Letzteres bestätigt F. Simon [7]), findet aber die Eiterkügelchen blasser. Die Diagnose würde nach allen diesen Kennzeichen nicht leicht sein, auch wenn sie zuverlässig wären; sie sind es aber keineswegs. In der Regel sind allerdings die Lymphkörperchen im gesunden Blute merklich kleiner, als Eiterkörperchen, namentlich in dünnem, serösem Eiter; allein die Grösse beider wechselt nach der Stufe ihrer Entwicklung und nach der Dichtigkeit des Plasma, in welchem sie schwimmen. Ebenso kommen körnige und glatte Körperchen in beiden Flüssigkeiten neben einander

---

*) S. Müll. Arch. 1839. p. XXXIII.

1) De phlebitide traumat. Diss. inaug. Bonn 1841. p. 18.

2) Edinb. med. and surg. Journ. 1839. Apr.

3) l'Institut. 1839. Nro. 271. 287.

4) Lond. med. gaz. Vol. XXV. p. 127.

5) Allg. Anat. p. 472.

6) Lond. and edinb. philos. mag. 1842. Sept.

7) Med. Chemie. Bd. II. p. 232.

vor; haufenweis verbunden sah ich die Lymphkörperchen sehr oft im gesunden Blute, und was endlich ihre Menge betrifft, so ist sie sehr veränderlich und nimmt unter Umständen zu, wo an Eiterbildung nicht zu denken ist. Namentlich hat, wie Remak [1]) fand und Ref. bestätigen kann, Blutverlust diese Folge, und da bei Entzündung nicht selten spontan oder auf künstlichem Wege Blut ausgeleert wird, so dürfte man nicht einmal die Vermehrung der farblosen Körperchen in Entzündung als Beweis für Eiterresorption ansehen.

Bei dieser Unzulänglichkeit der mikroskopischen Mittel schlug Donné, um Eiter- und Lymphkörperchen im Blut zu unterscheiden, eine Modification des chemischen Mittels vor, welches er schon früher zur Diagnose des Eiters im Blut angegeben und widerrufen hat [*]). Man lasse das geschlagene Blut in einem Glascylinder ruhig stehen, so trennt es sich in zwei Schichten, eine höhere, aus Serum, und eine tiefere, aus den Blutkörperchen bestehend. Zwischen beiden sammeln sich die farblosen Körperchen des Blutes. Der obere Theil der rothen Schichte, auf welcher die farblosen Körperchen liegen, werde in ein Uhrglas und mit Ammoniak zusammengebracht; enthält sie auch nur wenig Eiter, so wird sie gallertartig, wie der Eiter selbst in Berührung mit Ammoniak. Als ich Blut, mit etwa dem zwanzigsten Theil Eiter vermischt, auf die angegebene Art prüfte, fand ich Donné's Angabe vollkommen bestätigt; dagegen lieferte mir Blut einer Kranken, die an allen Symptomen der Eiteraufsaugung (durch Phlebitis) litt, mit Ammoniak keine Gallerte, obschon das Mikroskop eine ziemliche Menge von Eiter- oder Lymphkörperchen nachwies. Der Tod dieser Patientin erfolgte nach mehreren Tagen; die Zahl der farblosen Körperchen hatte unterdess sehr zugenommen und jetzt erst wurde

---

[1]) Preuss. Vereinsztg. 1841. Nro. 27.

[*]) Müll. Arch. 1838. p. XXI.

das Blut, mit Ammoniak vermischt, gallertartig. Das Reagens gibt also nur dann einen Ausschlag, wenn die Quantität farbloser Körperchen sehr gross ist, und dann fehlt noch der Gegenversuch, ob nicht das Blut durch grosse Mengen eigentlicher Lymphkörperchen dieselbe Eigenschaft erhalte.

Mandl's Methode, wonach sich eiterhaltiges von reinem Blut durch die Weichheit des Fibrincoagulum unterscheiden sollte *), hat L'Héritier [1]) geprüft und unzureichend befunden.

Muss man aber zugeben, dass die Gegenwart von Eiterkörperchen im Blute noch nicht nachgewiesen ist, so verliert die jetzt am meisten verbreitete Eiterresorptionslehre ihre Hauptstütze, und die Einwürfe, welche Einzelne gegen dieselbe erhoben haben, gewinnen an Bedeutung. Nachdem man eingesehen hatte, dass Eiter nicht in unverletzte Gefässe übergehen kann [2]), kam man dahin überein, dass er, durch Theilnahme der Venen an der Entzündung, in diesen selbst gebildet werde. Die Eiterkörperchen, dem Blute beigemischt, sollten alsdann ihrer Grösse wegen hier und da die Capillargefässe verstopfen und neue Entzündung (secundäre, metastatische Abszesse) erregen. Bekanntlich erinnert Cruveilhier dagegen, dass der Eiter in entzündeten Venen innerhalb eines Fibrinpfropfes entstehe, durch welchen er zugleich abgesperrt werde. Gelangten aber wirklich Eiterkörperchen ins Blut, so ständen der mechanischen Erklärung noch Schwierigkeiten genug entgegen. Auf Eine derselben hat Ref. schon früher hingewiesen [3]). Es müssten alsdann nämlich die Folgen der

*) Müll. Arch. 1838. p. XXII.

[1]) Traité de chimie pathologique. Paris. 1842 p. 233.

[2]) Gruby (a. a. O. p. 55) glaubt, dass die von den Eiterkügelchen eingeschlossenen Körnchen, nachdem jene geborsten, in die Gefässe übergehen, sich an irgend einer Körperstelle sammeln, wieder zu Klümpchen werden und so den Eiter metastatischer Abscesse bilden helfen.

[3]) Pathol. Unters. p. 273.

Eiterresorption durch Venen des grossen Kreislaufes immer in der Lunge, die Folgen von Lungeneiterung im Körpergefässsystem erscheinen, was durch die Erfahrung hinreichend widerlegt ist. Die Existenz von Lymphkörperchen im normalen Blut beweist, dass durch sie der Capillarkreislauf nicht gestört wird. Nicht einmal, wenn ihre Zahl unverhältnissmässig gross ist, scheinen sie der Circulation ein Hinderniss zu bereiten, denn man sieht in Anämie keine Stockungen und keine metastatischen Abscesse. Die Experimente endlich, auf welche die Lehre vom mechanischen Ursprung dieser Abscesse sich stützt, sind bei näherer Prüfung nicht beweisend. Wenn Quecksilberkügelchen und grobes Stärkemehl die Gefässe verstopfen, so kann davon kein Schluss auf die Eiterkörperchen gemacht werden, und wenn Eiter in die Venen injicirt wird, so wirken nicht bloss die Körperchen als mechanische, sondern auch das Plasma als chemische Schädlichkeit. Auch ist es nicht einmal gewiss, ob in diesem Falle, bei Einspritzung in Körpervenen, die Abscesse immer zuerst in den Lungen entstehen [1]).

---

[1]) Vgl. die Versuche Günther's, Müll. Arch. 1836. Jahresbericht p. cc. Neuere Untersuchungen über die Wirkungen der Eiterinjection unternahmen Pirogoff (Ann. der chirurg. Abth. des Clinikums von Dorpat. Zweiter Jahrg. Dorp. 1839), Renault und Bouley (Recueil de méd. vét. prat. 1840. Mai) und D'Arcet (rech. sur les abcès multiples etc. Thèse. Paris 1842). Der Letztere injicirte Hunden und Kaninchen Eiter in verschiedenen Graden der Zersetzung. Steht Eiter an der Luft, so legen sich die Kügelchen an einander, es bildet sich eine Art Speckhaut, welche oben auf schwimmt. Injectionen mit dieser Substanz verursachten, je nach der Quantität, plötzlichen Tod oder Tod nach längerer Zeit (50 Stunden) unter Erscheinungen der Asphyxie. Man fand Phlyktänen der Lunge, Ekchymosen unter der Pleura, die in die Tiefe drangen, mit hepatisirtem Kern. Hier konnte durch die Verklebung der Eiterkörperchen wohl ein mechanisches Hinderniss sich gebildet haben; D'Arcet meint, die Körperchen hätten sich durch Sauerstoff-Absorption in der Lunge vergrössert und die Gefässe verstopft. Auf Injection von faulem Eiter (5—10 Gramm bei Hunden) folgte Schluchzen, Erbrechen, Diarrhöe, Fieber mit Schüttelfrösten, Dyspnoe, dann Schwäche, Stupor, unwillkürliche Excretionen, Hämorrhagien, der Tod ruhig oder unter Convulsionen.

Wir sehen uns demnach hinsichtlich der Eiterresorption wieder mehr auf die humoralpathologische Theorie hingewiesen. Stannius [1]) und Pirogoff [2]) nähern sich derselben, indem sie eine reizende Wirkung der Eiterkörperchen auf die Venenwände annehmen; ebenso Engel [3]), welcher zwar die Aufnahme der Körperchen des Eiters ins Blut für die Hauptursache der nachfolgenden Störungen erklärt, den Eiterkörperchen aber eine Art chemischer Einwirkung zuschreibt; er vergleicht sie den Gährungspilzen auch in dem Punkte, dass eine geringe Quantität die ganze Blutflüssigkeit zu zersetzen vermöge. Die Umänderung, welche das Blut durch sie erfährt, besteht nach Engel in Folgendem: es verliert seine Neigung zur Gerinnung, ändert seine Farbe ins schmutzig Dunkelrothe um und röthet sich im Contact mit der Athmosphäre nicht mehr; es wird dünnflüssig und bekommt Neigung, einen Theil seiner festen Bestandtheile in Form eitriger Exsudation auszuscheiden. Daher Pustel-, Furunkel- und Abscessbildungen während des Lebens. Der Leiche gibt es ein eigenthümliches Ansehen; diese erscheint aufgedunsen, schmutzig gefärbt, mit Todtenflecken übersäet und fault rasch. Von der scorbutischen Umwandlung der Blutmasse unterscheide

---

Renault und Bouley veranlassten bei einem Pferde eine förmliche Rotzkrankheit, indem sie ihm gutartigen Eiter, 2 Centiliter in 5 Centiliter Wasser, in die linke Jugularvene einspritzten. Am zweiten Tage wurde Conjunctiva und Nasenschleimhaut geröthet, am dritten floss ein zäher Schleim aus der Nase, welcher später gelb, flockig wurde. Fieber, Drüsenanschwellungen, Oedem kamen hinzu; auf der Nasenschleimhaut entstanden Geschwüre, Wurmgeschwülste am Hals, sich auf den übrigen Körper ausbreitend. Tod am eilften Tage. Die Lungen voll Ecchymosen und Tuberkeln, welche zum Theil im Innern wahren Eiter enthielten. Ein gesundes Pferd, welches am Rande der Naslöcher mit dem Nasenausfluss des eben erwähnten geimpft wurde, erlag der Rotzkrankheit am sechszehnten Tage. Bei einem Hunde führte Eiterinjection eine ähnliche Krankheit herbei.

[1]) Ueber krankhafte Verschliessung grösserer Venenstämme. Berl. 1839. p. 71.

[2]) a. a. O.

[3]) Roser und Wunderlich, Archiv 1842. p. 527.

sich die eitrige durch die Eiterdepositionen, den acuten Verlauf, die Seltenheit der Petechialbildungen. Hypothetisch bleibt diese, wie jede andere Ansicht von der Wirkung der Eiterkörperchen im Blut, bis vorerst ihre Gegenwart in demselben nachgewiesen sein wird. Aber auch dann scheint mir die Vergleichung mit dem Gährungsprocess mehr ein Bild, als eine Erklärung. In beiden Fällen vermehrt sich eine unlösliche Substanz (Ferment, Eiterkörperchen) auf Kosten und unter Zersetzung einer gemischten Flüssigkeit: allein das Ferment multiplicirt sich durch organische Fortpflanzung, was man vom Eiter nicht behaupten kann. Engel will auch nicht einmal sagen, dass die Menge der Eiterkörperchen im Blut zunehme, sondern spricht nur von einer vermehrten Neigung, Eiter auszuscheiden. Endlich würde ihre Vermehrung im Blut noch nicht die secundären Abscesse erklären, da hier nicht Eiterkörperchen ausgeschieden werden, sondern ein Plasma, in welchem sie sich neu erzeugen. Engel rechnet zu den Gährungskrankheiten des Blutes ausser Phlebitis und anderen Entzündungen im Circulationsapparat, deren Exsudat in den Blutstrom aufgenommen werden kann, noch die dyskrasischen Furunkel- und Anthraxentzündungen, die bösartigen Erysipele, Parotiden, acute Muskel- und Gelenkentzündungen, Einimpfungen von Cadaver- und Seuchengift. Dadurch wird, meines Erachtens, der Begriff zu weit ausgedehnt, denn in allen Fällen, wo ein Gift oder Contagium die Krankheit veranlasst, ist es die Wirkung dieses Stoffes, und nicht des Eiters, welche das Blut alterirt.

Tessier kämpft mit Heftigkeit, namentlich gegen Blandin, für die Diathesis purulenta, eine primäre Dyskrasie des Blutes, welche sich in Neigung zur Absetzung von Eiter äussere [1]) und glaubt, dass sie der Bildung metastatischer Abscesse und vielen Fällen sogenannter

[1]) Gaz. méd. de Paris. 1842. Nro. 25.

Phlebitis zu Grunde liege. Die kürzlich von Graf [1]) und von Chr. Pfeufer [2]) mitgetheilten, räthselhaften Krankheitsfälle lassen kaum eine andere Erklärung zu und mögen uns warnen, die Acten nicht zu früh für geschlossen zu halten.

Entzündung und Regeneration besonderer Gewebe und Organe.

Knochen.

Die Consolidation soll bei gut adaptirten Brüchen sehr gefässreicher Knochen, ohne Ausschwitzung zwischen Periosteum und Knochen, allein durch die Exsudation aus den Bruchflächen zu Stande kommen. Lambron, welcher diese Behauptung aufstellt, glaubt, dass diese Art der Vereinigung nur desshalb minder bekannt sei, weil die Beobachtungen über Callusbildung fast nur an compacter Knochensubstanz angestellt worden sind [3]).

B. Heine's merkwürdige Präparate regenerirter Knochen [*]) sind Vielen und auch dem Ref. durch eigene Anschauung bekannt geworden. Durch sie ist Miescher's Ansicht, dass die Neubildung der Knochen immer von der Knochensubstanz ausgehe, widerlegt, da ganze, sogar mit der Beinhaut ausgeschnittene Knochen, wenn auch unvollkommen, wieder erzeugt wurden. Es ist demnach auch die Möglichkeit der Bildung neuer Diaphysen durch die Weichtheile nach totaler Nekrose und Zerstörung der Beinhaut und des Markgewebes nicht mehr zu läugnen. Klencke [4]) beobachtete dieselbe an Röhrenknochen von

---

1) Jahrb. d. Münchner ärztl. Vereins. Bd. III, 1841. p. 95.

2) In dieser Zeitschrift. Bd. I. p. 242.

3) Ann. de l'anat. et de la physiologie pathol. 1842. Sept.

*) Müller Archiv. 1838. p. XXXIII.

4) Physiologie der Entzündung. Leipzig 1842. p. 187.

Tauben. Die neue Röhre schloss den nekrotischen Knochen ein und umgab wie eine Kapsel die alten, stehengebliebenen Endstücke des Röhrenknochens. Sie war äusserlich mit den Weichtheilen verwachsen und zeigte nach der Maceration eine unebene, rauhe, papillenförmige Oberfläche, innen war sie glatt und mit einem gefässreichen Periosteum internum bekleidet. Die regenerirte Knochensubstanz war hart, weiss, weniger faserig, als normaler Röhrenknochen.

Textor [1]) bestätigte beim Menschen die von Heine an Thieren gemachte Erfahrung, dass sich der compacte Theil der Röhrenknochen leicht, die Gelenkköpfe aber nicht wieder erzeugen. Dagegen fand er wiederholt in den grösseren Gelenken nach der Resection eine Art Meniscus, an welchen sich Bänder von benachbarten Knochen und Muskeln befestigen. In einem Fall hatte sich im Schultergelenk kein Meniscus, sondern ein langer, griffelförmiger Fortsatz, vom Humerus nach oben gehend, gebildet. Sechs Jahre nach der Resection des Ellbogengelenks fand der Verf. in der Leiche die Ulna um $^1/_4$ Zoll verlängert, die Trochlea humeri so vollkommen, als ob nichts weggenommen worden wäre, den Radius sich auf der Ulna wie im natürlichen Zustande bewegend. Die Sehne des Triceps war mit der Hautnarbe verwachsen. Der Operirte hatte den vollen Gebrauch des Armes wieder erlangt. Ziemlich vollständige Regeneration eines ausgeschnittenen, mehrere Zoll langen Rippenstückes sah beim Menschen, ausser Textor, auch Karawajew [2]). In beiden Fällen lag die neue Knochenbildung, ohne die Dicke der Rippe zu erreichen, auf der Beinhaut auf, welche der hinteren Fläche des ausgeschnittenen Stücks angehört hatte und zurückgeblieben war; ein Beweis für die wichtige Rolle, welche diess Gebilde bei der Wiedererzeugung spielt.

---

[1]) Ueber Wiedererzeugung der Knochen nach Resectionen beim Menschen. Würzb. 1842. p. 7.

[2]) Fricke und Oppenheim. Zeitschr. Bd. XVI. 1841. p. 248.

Das Gepräge, welches dyskrasische Entzündungen und Eiterungen dem macerirten Knochen ertheilen, suchte Rokitansky[1]) näher zu charakterisiren. Syphilis hat Verdichtung des Knochengewebes, mit Zunahme der Dicke platter Knochen und der Schwere zur Folge; überdiess entsteht eine unebene, hügelig höckerige Oberfläche. War Geschwür vorhanden, so bietet die Narbe die eigenthümliche Form der Geschwürsnarbe auf Häuten dar, einen meist runden Substanzverlust mit strahliger Einziehung der Gewebe nach der Mitte hin und einer derben compacten Basis. Scrophulöse Entzündung ist durch schwammige Auflockerung, Erweiterung der Zellen und Verdünnung der compacten Rinde kenntlich; die Vereiterung erkennt Rokitansky aus dem blossgelegten, erweiterten Gitterwerk und dem Eindringen des Processes in die Tiefe in Form wachswabenähnlich neben einander stehender Sinus. Wesentlich ist die Knochenwucherung in der Nähe und selbst in weiterer Umgebung in Form einer sammetartigen, blättrigen oder blättrig-splittrigen Exostose. Die krebsige Zerstörung ist ausgezeichnet durch den Mangel jeder Auflockerung, Neubildung, Verhärtung in der nächsten Umgebung der corrodirten Stellen. Notorische Arthritis in Gelenken äussert sich durch Erweiterung und Verflachung der Pfannen, Abplattung des Gelenkkopfes mit überhängendem Randsaume, der ihm eine Pilzform gibt, Knochenwucherung in schalig-warziger oder Tropfsteinform in der Umgebung des Gelenkes, endlich Verlust der Gelenkknorpel, wobei sich das blossgelegte Schwammgewebe des Knochens in Folge der Ablagerung einer weissen, kreidigen Kalkerde zu einer Masse verdichtet, die durch das Aneinanderreiben der Gelenkflächen gypsähnliche Politur annimmt. Von Spécz fand in dieser neuen Knochenmasse etwa 8 Procent Harnsäure. An den Röhrenknochen scheinen neben Verdichtung der Rindensub-

[1]) Oestr. med. Jahrb. Bd. XIX. 1839. p. 545.

stanz warzige oder schalig-warzige Wucherungen charakteristich, die der Oberfläche des Knochens Aehnlichkeit mit Baumrinde geben. Dieselben Wucherungen finden sich an der Tibia auf der Basis und in der Nähe der sogenannten abdominellen Fussgeschwüre.

Knorpel.

Liston [1]) unterscheidet drei Arten ulcerativer Zerstörung der Knorpel, welche in demselben Gelenk nebeneinander vorkommen können: 1) durch Krankheit und Geschwulst der Synovialmembran, an welcher pseudomembranöse Fortsätze anhängen, ward der Knorpel beeinträchtigt, gedrückt und entfernt. Die Fortsätze der Synovialhaut legen sich in die Lücken und ihre Gefässe verbinden sich oft mit Gefässen des Markgewebes der spongiösen Knochensubstanz. 2) Anschwellung und Gefässentwicklung in dem Gewebe, welches Knorpel und Knochen verbindet, löse und verdünne den Knorpel, durchbreche ihn hier und da, so dass er endlich in Stücken abfalle. 3) Der Knorpel werde von Gefässen, die vom Knochen aus vordringen, durchzogen und von der freien Oberfläche aus durch Vereiterung zerstört. Um die Möglichkeit wahrer Entzündung und Eiterung zu beweisen, bildet Liston Knorpel aus einem kranken Gelenke ab, in welchem injicirte Gefässe zu sehen sein sollen. Die Gefässe gehen vom Knochen aus in parallelen Linien gerade in die Höhe, bis ziemlich nahe unter die freie Oberfläche des Knorpels, wo sie Schleifen bildend, wieder umkehren. Mir scheinen es nur Gefässe des Knochens zu sein, welcher bekanntlich an der vom Knorpel überzogenen Fläche rauh ist und mit einer Art von Papillen in Vertiefungen des Knorpels eingreift. Albers [2]) spricht ebenfalls von

---

[1]) Medico-chirurg. transact. Vol. V. Lond. 1840. p. 94.

[2]) Von Graefe und von Walther. Journ. Bd. XXIX. 1840. p. 4.

Entzündung sowohl unverknöcherter, als verknöcherter Knorpel des Kehlkopfs. Ref. bekennt sich mit Rokitansky [1]) zu der Ansicht, dass in normalen, ächten Knorpeln keine Entzündung existire, und dass nur benachbarte Entzündung und deren Produkte die Textur des Knorpels umwandeln und zerstören. Erst wenn der Knorpel durch ein neues Gewebe verdrängt ist, können sich in diesem, an der Stelle, welche der Knorpel früher einnahm, Gefässe entwickeln. Wie alle gefässlosen Gewebe, ernährt sich der Knorpel durch Tränkung mittelst Plasma, welches aus den Gefässen einer Matrix stammt; normale Circulation in der letztern ist daher Bedingung seiner Existenz und es atrophiren die Gelenkknorpel, wenn der von ihnen bedeckte Knochen, die selbstständigen Knorpel, wenn ihr Perichondrium sich entzündet und vereitert. Albers [2]) beschreibt unter dem Namen Perichondritis laryngea eine solche Entzündung der Knorpelhaut des Kehlkopfs, wonach die Knorpel entblösst, nekrotisch, wie angenagt, in die Abscesshöhle zu liegen kommen. Ihre Texturveränderungen schildert Rokitansky folgendermassen: Bei leichten Entzündungen der Synovialkapseln, aber auch bei andern Anomalien der Mischung der Synovialflüssigkeit werden die Gelenkknorpel trübe, gelblich, lockerer, einem kurzfasrigen Filz ähnlich; die Intercellularsubstanz erscheint durch feine Punktirung und undeutliche Faserung getrübt, später wird die Faserung deutlicher, dem Bindegewebe ähnlich und in Essigsäure aufquellend oder sie gleicht in einer Membran zerstreuten Kernfasern. Die Zellen sind rund, wie aufgebläht, fallen aus der fasrigen Grundlage heraus, der Kern zerfällt zu Pünktchen oder verwandelt sich in Fett. Bei eitrigem Exsudat wird die Oberfläche der Knorpel schmutzig gelblich, dann durchsichtig, gallertartig und zerfällt zu einer fein granulösen

---

[1]) Handb. der path. Anat. Bd. II. p. 320.

[2]) a. a. O. p. 6.

Masse; unter dieser erscheinen die oben beschriebenen Veränderungen. Im vereiterten Kniegelenk eines an Lungenphthise Verstorbenen fand Engel [1]) die Knorpel etwas rauh, oben von normaler Farbe, an der Verbindungsstelle mit dem Knochen gelbröthlich. Alle Schichten liessen sich leicht zerdrücken und zerfielen zu einer homogenen Masse, ohne Spur von Knorpelkörperchen.

Klencke [2]) glaubt, der allgemein gültigen Ansicht entgegen, dass die Knorpel der Regeneration fähig seien, und führt dafür drei Beobachtungen an. Der ersten zufolge fand sich an einem Rippenknorpel, fünf Jahre nach der Verletzung, eine „gleichmässig gestreifte, von Bläschen durchzogene Substanz, die sich vielleicht zu Knorpel umgewandelt haben würde, wenn das Subject länger gelebt hätte.“ Die zweite Beobachtung, ein Versuch an einer Katze, ist nicht so beschrieben, dass man etwas daraus schliessen könnte; die dritte bezieht sich nicht auf Regeneration, sondern auf accidentelle Bildung von Knorpel, welchen der Verfasser in einem künstlichen Gelenk als Ueberzug der abgerundeten Knochenstümpfe gefunden hat.

Die Spondylarthrocace soll nach Nichet's Darstellung [3]) von Entzündung der Zwischenwirbelbänder ausgehen; die Ulceration, welche im Centrum der letztern beginne, ergreife später den Rand der Scheiben und entblösse die Flächen der Wirbel, worauf diese sich durch Reiben abnutzen. Lenoir [4]) zeigt, dass die von Nichet beschriebenen Eiterhöhlen im Centrum der Zwischenwirbelscheiben nichts anderes sind, als die mit gallertartiger Substanz gefüllten centralen Höhlen der genannten Faserknorpel, vielleicht etwas grösser, als sie im normalen Zustande vorkommen.

---

[1]) Oestr. med. Wochenschr. 1842. Nr. 3.

[2]) a. a. O. p. 206.

[3]) Gez. méd. 1840. Nr. 25. 26. 28. 31. 32.

[4]) Arch. gén. 1840. Decbr.

Muskeln.

Klencke's Versuche über Muskelregeneration [1]) gaben, gleich allen früheren, ein negatives Resultat. Die essigsaure Lösung des neuen Gewebes, welches die Stelle ausgeschnittner Muskelsubstanz einnahm, wurde durch rothes Cyaneisenkalium nicht gefällt. Das Mikroskop zeigte nur Bindegewebe- oder gekreuzte, nicht näher charakterisirte Fasern. Die neue Substanz lieferte beim Kochen beinahe 90 Procent Leim, reagirte nicht auf Galvanismus und mechanische Reize, zog sich aber in kaltem Wasser zusammen.

Seröse Häute.

Ueber das nach Laennec sogenannte hämorrhagische Exsudat seröser Häute gab Rokitansky Aufschluss [2]). Die Bedingungen seiner Entstehung sind allgemeine und örtliche. Zu jenen gehören Dyskrasien, namentlich Tuberkulosis. Der örtliche Grund ist zuweilen reine Entzündung, viel häufiger Entzündung in einer noch unvollständig organisirten Pseudomembran. Der Mangel oder doch die Zartheit der Wände der neuen Gefässe bedingt die Eigenthümlichkeiten des Exsudats. Es bildet eine mehr oder weniger dicke und consistente, an den Wänden der serösen Höhle haftende, farbstoffreiche oder auch weisse Gerinnung, innerhalb welcher der rothe Erguss flüssig enthalten ist. Das Coagulum verwandelt sich in eine resistente, lederähnliche Schicht, welche sich nicht oder nur unvollkommen organisirt; die eingeschlossene Flüssigkeit wird braun, oder gelblich, oder klar, die secundären Niederschläge aus derselben zerfallen zu einem Brei. Resorption ist selten; gewöhnlich erfolgt bald der Tod durch Erschöpfung, im günstigsten Falle kommt nach vollständiger Resorption des Flüssigen eine Verschmelzung der peripherischen Gerinnungen zu Stande, zwischen welchen

---

[1]) a. a. O. p. 217.

[2]) a. a. O. p. 27.

sich dann eine rostfarbige oder hefengelbe Schicht findet. Auf dem Bauchfell nehmen hämorrhagische Exsudate durch Einwirkung des Darmgases eine schwarzblaue und endlich schwarze Färbung an (Melanosis stratiformis).

Von den weissen, sogenannten Sehnen- oder Milchflecken auf der Oberfläche des Herzens unterscheiden Skoda und Kolletschka [1]) zwei Arten: die eine, Residuen von Entzündung des Herzbeutels, auf der serösen Haut, die andere, welche durch oft wiederholten Säfteandrang langsam erzeugt zu werden scheinen, unter derselben, beide übrigens einander sehr ähnlich. Dagegen hält es Paget [2]) für unmöglich, bestimmt zu ermitteln, ob die Flecken über oder unter der serösen Haut sich befinden und macht es wahrscheinlich, dass ihrer Entstehung jedesmal Entzündung zu Grunde liege. Von der Tiefe und Ausdehnung der letztern hänge es ab, ob die Lymphe an der Oberfläche oder in den Maschen der serösen Haut oder an beiden Orten zugleich abgelagert werde; werde ein Exsudat auf der serösen Haut organisirt, so überziehe es sich mit neuer Oberhaut und könne dann unter der Serosa entstanden zu sein scheinen. Auf den entzündlichen Ursprung schliesst Paget aus der Häufigkeit gleichzeitiger Adhäsionen, in Gestalt dünner Fäden zwischen den grossen Gefässstämmen oder zwischen diesen und dem Herzbeutel. Solche Adhäsionen oder deren Reste fanden sich unter 40 Fällen von Milchflecken 35 Mal, 5 Mal fehlten sie und nur 4 Mal kamen sie vor ohne Milchflecken. Dass die Adhäsionen so constant an den Gefässstämmen vorkommen, erklärt sich aus der ruhigen und (beim Liegen) abhängigen Lage dieses Theiles des Herzens. Wenn Paget's Erklärung richtig ist, so ist Pericarditis eine sehr gewöhnliche Krankheit. Er fand die Flecken in 110 Leichen 45 Mal und diese mitgerechnet,

---

[1]) Oestr. med. Jahrb. Bd. XIX. 1839. p. 62.

[2]) Medico-chirurg. transact. Vol. V. p. 29.

58 Mal Residuen überstandener Pericarditis. Da er einen geringern Grad dieser Affection öfters im Typhus beobachtete, so vermuthet er, dass sie als Complication mancher acuten Krankheiten auftreten und übersehen werden könne.

Nicht nur nach der Menge, sondern auch nach der Beschaffenheit des Exsudats sind die Symptome der Pericarditis verschieden. Skoda und Kolletschka unterscheiden die Pericarditis mit eitrigem oder jauchigem, mit plastischem oder plastisch-serösem Exsudat. Die lichtvolle Charakteristik dieser verschiedenen Arten und ihrer Kennzeichen lässt sich nicht im Auszuge wiedergeben, daher wir auf das Original verweisen.

Arterien.

Nach Widersheim [1]) ist die Imbibitionsröthe der Arterien von der entzündlichen unter anderen dadurch zu unterscheiden, dass sich die Färbung der erstern Art meist nur auf die innerste Haut (Epithelium) beschränkt und an der mittleren scharf abschneidet.

Unter 15 an Trismus verstorbenen Neugebornen fand Levy [2]) in 14 Fällen Entzündung der Nabelarterie in verschiedener Form und Ausdehnung. Es zeigte sich Röthe und Rauhigkeit der innern Membran, schwammartige Auflockerung und ulceröse Zerstörung derselben, entweder an einzelnen Punkten oder in grosser Ausdehnung, oft mit Verdickung der Arterienwände und selbst mit Perforation, in welchem Falle die Arterie äusserlich von ichoröser Materie umgeben war; einmal Erweichung und Zerreissung beider Gefässe, einmal Brand. Bis auf eine Ausnahme waren immer beide Arterien afficirt, doch in verschiedenem Grade. Bei diesem fast constanten Zusammentreffen glaubt Levy auf einen Causalnexus zwischen der

---

[1]) Ueber die rothe Färbung der Blutgefässe bei Leichnamen. Inaug. Diss. Tüb. 1842. p. 18.

[2]) Om Navlepulsaarernes Betaendelse som Aarsag til Mundkrampen hos nyfödte Börn. Kjöbenh. 1840.

Krankheit der Nabelarterien und dem Trismus schliessen zu können, so dass dieser gleichsam ein Symptom der erstern wäre; indess gibt er zu, dass auch andere Leiden den Trismus zur Folge haben können, und Schöller [1]) sah Entzündung der Nabelarterie ohne Trismus.

Venen.

Nach übereinstimmenden Versuchen an Hunden von Pirogoff [2]) und Reumert [3]) ist die Neigung zur Fortpflanzung der Entzündung in übrigens gesunden Venen nicht so gross, als gewöhnlich angenommen wird. Die Wirkung chemischer und mechanischer Reize blieb meistens auf die verletzte Vene beschränkt und ging nur dann weiter, wenn die Vene zugleich entblösst wurde oder die fremden Körper sich in fortwährender Berührung mit derselben befanden. Ob ohne örtliche, reizende Einwirkung, aus constitutionellen Ursachen sich Entzündung einzelner Venenstämme entwickeln könne, hält Stannius [4]), nachdem er die hieher gehörigen Thatsachen zusammengestellt und geprüft hat, für zweifelhaft.

In Bezug auf die Bildung der Coagula in den Venen ist ein von Hetterschij [5]) angeführter Fall von Interesse. In der Leiche einer Person, die an den Folgen des Puerperalfiebers verstorben war, zeigten sich alle Venen der unteren Extremitäten, des Beckens und die untere Hohlvene bis zur Einmündung der Lebervenen von einer weichen, gelbrothen, trocknem Eiter ähnlichen Masse erfüllt, ebenso die eine Nierenvene von dem Orte an, wo sie die V. spermatica aufnimmt. Im übrigen enthielt sie normales Blut; solches fand sich auch in der Hohlvene über der Einmündung

---

[1]) Busch, neue Zeitschr. Bd. VIII. 1840. p. 264.

[2]) a. a. O.

[3]) De symptomatibus inflammationis venae cavae. Diss. inaug. Havn. 1840. p. 26.

[4]) a. a. O. p. 73.

[5]) a. a. O. p. 44.

der Lebervene; die Wände der Hohlvene aber waren überall, bis zum Herzen, in gleicher Weise entartet und verdickt. Hieraus folgert der Verf., dass der coagulirte Inhalt der Hohlvene nicht von den entzündeten Gefässwänden geliefert, kein Exsudat der letztern sei, sondern nur in der Vene abgesetzt, durch das Lebervenenblut aber diluirt und weggeführt worden sei.

Stannius (p. 82) hat die völlige Resorption obliterirter Venen sammt dem Thrombus beobachtet. Im Thrombus einer obliterirten Hohlvene sahen er (p. 64) und Reumert (p. 37) viele neue Blutgefässe, welche sich in die Gefässe der Venenhäute verfolgen liessen und beim Druck flüssiges Blut entleerten. Blutgefüllte feine Gefässe beobachtete auch Hasse [1]) im Venenthrombus, bald in der Axe, bald an der Peripherie, longitudinal verlaufend, und hält dieselben für neue Canäle, mittelst welcher der Blutstrom durch die Vene wieder hergestellt worden sei. In der Regel entwickelt sich nach Obliteration der Venen, wie nach Verschliessung der Arterien, ein Collateralkreislauf durch Erweiterung nahe gelegener Venen, wovon bei Stannius (p. 99) viele Beispiele gegeben werden, zugleich mit einer interessanten Vergleichung der Blutbahnen mit den normalen Venenblutbahnen niederer Wirbelthiere.

Von Entzündungen einzelner Venen, welche, nachdem einmal die Aufmerksamkeit darauf gerichtet worden, nicht lange mehr zu den seltenen Fällen gehören dürften, erwähnen wir:

Phlebitis der Sinus durae matris, mehreremal in Folge purulenter Otorrhöe beobachtet von Bruce [2]); tödtlich durch metastatische Lungenabscesse. Die bis jetzt bekannt gewordenen Fälle von Entzündung der Sinus sind gesammelt und einige neue hinzugefügt bei Buddeus, de venarum, praecipue vero de sinuum cerebralium anatome.

---

[1]) Spec. patholog. Anatomie. Bd. I. Lpz. 1841. p. 32.

[2]) Lond. med. gaz. 1840. Jan.

Diss. inaug. Lips. 1842. — Entzündung der Pfortader, ein von Schönlein während des Lebens diagnosticirter Fall [1]); ein Fall durch eine Fischgräte bewirkt [2]); zwei Beobachtungen bei Neugebornen [3]).

Gehirn und Hirnhäute.

Ueber die zuerst von Kellie und Abercrombie erwogenen Eigenthümlichkeiten der Circulation im Gehirn stellte Cohen [4]) Reflexionen an, die dazu beitragen werden, dem wichtigen Gegenstand die Aufmerksamkeit, die er verdient, zuzulenken. Die englischen Gelehrten hatten die Ansicht ausgesprochen, dass bei der geringen Compressibilität des Gehirns und der Festigkeit der Wände, von welchen es umschlossen ist, eine allgemeine Zu- oder Abnahme des Inhaltes der Blutgefässe nicht Statt finden, und demnach bei Hirncongestionen nur in den Verhältnissen der Blutmenge im arteriellen und venösen System eine Aenderung eintreten könne. Cohen führt gegen diese Behauptung an, die Abflachung der Gehirnwindungen, wenn das Innere der Ventrikel mit Serum oder wenn das Gehirn auffallend mit Blut überfüllt ist, ferner, dass unter solchen Umständen das ausgedehnte Gehirn sich nicht wieder in den Raum des Cranium einengen lässt: doch gibt er zu, dass eine absolute Ueberfüllung und wirkliche Compression des Gehirns durch Blut oder Serum nicht so häufig die Krankheitssymptome bedinge, als man gewöhnlich annehme, und dass man nicht immer absolute Ueberfüllung des Gehirns mit Blut annehmen dürfe, wenn nach plötzlichem Tode unter Gehirnzufällen die Venen der wei-

---

1) Beschrieben in drei Berliner Dissertationen: Kaether, de venae portarum inflammatione 1840. Sander, de venae port. inflammatione. 1840. Messow, de inflammatione venae portarum. 1841, und in Güterbock, Schönlein's klin. Vortr. Heft II. p. 275.

2) Lambron, arch. gén. 1842. Juin.

3) Schöller in Busch neuer Zeitschr. Bd. VIII. 1840. p. 268.

4) Ueber die hitzige Gehirnwassersucht der Kinder. Hannov. 1841. p. 37.

chen Hirnhaut sich von Blut aufgetrieben zeigen, da selbst nach Verblutungen das Gehirn dieses Ansehen darbietet. Die Nachtheile für das Gehirn bei Unregelmässigkeiten der Blutcirculation seien demnach nicht von Compression durch absolutes Uebermass des Blutes oder Serum abzuleiten, sondern nur von einer zu grossen Menge des einen bei entsprechendem Mangel des andern und es würde dadurch die Thatsache bestätigt, dass für die Integrität des Gehirns eine gewisse Qualität des Blutes von so überaus grossem Einflusse ist. Canstatt [1]) begegnet den Bedenken Kellie's mit dem Ausspruche, dass die Gehirnsubstanz hinreichend elastisch und nachgiebig sei, um der Ausdehnung der Gefässe Raum zu lassen; a priori ist diess nicht wahrscheinlich und nur genaue physikalische Versuche können darüber entscheiden. Nach Durand-Fardel [2]) erweitern sich sogar durch wiederholte Congestionen die Gänge der Hirnsubstanz, in welchen die Gefässe verlaufen; die Durchschnitte dieser erweiterten Gänge stellen sich als siebförmige Oeffnungen dar, wenn man das Gehirn in Scheiben schneidet.

Derselbe Schriftsteller charakterisirt [3]) eine eigenthümliche Art der Gehirnentzündung, welche mit den Symptomen des Schlagflusses auftritt. In der Leiche findet sich ausgedehnte Röthe und Anschwellung der Hirnwindungen, oberflächliche Erweichung der grauen Substanz und Adhärenz der Hirnhaut. Den Mangel der eigentlichen Entzündungssymptome erklärt der Verf. aus dem Druck, dem das Gehirn in Folge der Anschwellung der Windungen ausgesetzt sei und führt zum Beweise an, dass dieselben Alterationen, wenn sie in geringer Ausbreitung vorkamen und demnach die Compression weniger allgemein war, während des Lebens von deutlichen Zeichen der Meningo-Encephalitis begleitet waren.

---

[1]) Handb. der medicin. Klinik. Bd. III. 1843. p. 31.

[2]) Gaz. méd. 1842. Nro. 3.

[3]) Arch. gén. 1839. Févr. et Mars.

Gluge [1]) theilt einige flüchtige Bemerkungen über Entzündung des Gehirns und seiner Häute mit, welche bereits von Engel [2]) kritisirt und wiederlegt worden sind. Gluge hält die entzündliche Congestion der Hirnhäute nur dann für erwiesen, wenn Faserstoff ausgeschwitzt worden, der in weisslichen Flocken oder Pseudomembranen erscheint. Eiterung erklärt er für einen seltenen Ausgang der Meningitis. Nach Engel ist das Exsudat der Arachnitis bald faserstoffig, bald serös, eiterig und selbst blutig; die Flocken in serösen Exsudaten bestehen aus Eiterkörperchen. Solche fand auch Wunschendorff [3]) in bedeutender Menge in Fällen einer epidemischen Meningitis, welche 1841 in Strassburg herrschte. Die Congestion der Hirnsubstanz soll sich, wie Gluge angibt, durch das Dasein von zahlreichen Blutpunkten in der weissen Hirnsubstanz kund geben; die zahlreichen Capillargefässe könnten sehr gut neugebildete sein. Mit Recht verwirft Engel diese grundlose Vermuthung und bemerkt, dass nicht die Blutpunkte, sondern die gleichmässige Röthe der Hirnsubstanz das charakteristische Zeichen der Congestion sei.

Zähigkeit der Gehirnsubstanz wurde, in Congestionszuständen dieses Organs beim Typhus, von F. Nasse und Albers beobachtet [4]). Die Veränderung beschränkt sich in der Regel auf die weisse Substanz; diese ist fest, wie nach Behandlung mit Salpetersäure, widersteht dem Fingerdruck, ist auf den Schnittflächen glänzend, blutarm; ihr specifisches Gewicht scheint vermehrt.

Wir handeln an diesem, als dem schicklichsten Ort, von einigen Gehirnkrankheiten, deren entzündlicher Charakter von Einigen behauptet, von Anderen bestritten wird: nämlich von dem Hydrocephalus acutus, der Ver-

---

1) Abhandl. zur Physiol. und Pathol. Jena 1841. p. 3.

2) Oestr. med. Wochenschr. 1842. Nr. 15 und 27.

3) Essai sur la méningite encéphalo-rachidienne épidém. etc. Diss. prés. à la faculté de Strassbourg 1841. p. 18.

4) Ahrweiler, de nonnulis casibus morborum cerebri. Diss. inaug. Bonn 1841. p. 22.

härtung und Erweichung des Gehirns. Was zuerst den Hydrocephalus acutus betrifft, so neigen sich einige der Neuern mehr zu der Ansicht, dass die Krankheit nicht in Entzündung beruhe. Cohen [1]) findet in dem Exsudat meistens nicht die Eigenschaften, welche einer entzündlichen Absonderung zukommen und glaubt, dass die Verhältnisse, unter welchen sich die Krankheit ausbildet, z. B. Schwäche, Kachexien und lange Agonien der Annahme einer gesteigerten Thätigkeit widerstreiten. Auch wo Spuren von Entzündung sich finden, könnte diese erst im spätern Verlaufe hinzugekommen und von untergeordnetem Einflusse sein. Indess richtet sich Cohen's Polemik mehr gegen die ältere Theorie der Entzündung, welche diesen Krankheitsprocess als einen Act erhöhter Vegetation auffasste; er läugnet nicht, dass die Exsudation Folge einer Blutanhäufung sei, von der nur zugegeben werden müsse, dass sie eben so gut, als durch Entzündung, auch durch andere Reizungszustände und organische Leiden des Gehirns veranlasst werde. Gluge [2]) beruhigt sich mit der Erklärung, dass der Wassererguss beim Hydrocephalus durch vermehrte Absonderung der normalen Cerebrospinalflüssigkeit bewirkt werde. Er berührt aber damit gar nicht die Frage nach dem Charakter der Krankheit, da er nach den Gründen der vermehrten Absonderung nicht gefragt hat.

Nach Scharlau [3]) wäre verminderte Resorption, nicht vermehrte Ausschwitzung, die Ursache der Wasseransammlung. Beweise für diese Ansicht fehlen zur Zeit, indess ist sie nicht gerade zurückzuweisen, da ein Leiden der Saugadern, wodurch die Aufsaugung beschränkt würde, ebensowohl in den Hirnhäuten, als in anderen Organen, vorkommen könnte. Vogt [4]) hält die Wasserergiessung für

---

1) a. a. O. p. 107.

2) a. a. O. p. 4.

3) Casper's Wochenschr. 1842. Nr. 24.

4) Ueber die Erweichung des Gehirns und Rückenmarks. Heidelb. und Lpz. 1840. p. 96.

minder wesentlich und betrachtet den Hydrocephalus als eine der Hirnerweichung Erwachsener analoge Krankheit, die entweder im Gehirn selbst oder in der Arachnoidea sich ausbilde. Was den Hydrocephalus auszeichnet, der rasche Verlauf unter Fiebersymptomen, das Erbrechen, nebst anderen Digestionsstörungen, die Convulsionen, andererseits der Mangel apoplektischer und halbseitiger Affectionen, endlich die gleichförmige Ausbreitung und die Häufigkeit serösen Ergusses in der Leiche: alles diess leitet Vogt aus der Eigenthümlichkeit des kindlichen Organismus her.

Die Hirnerweichung aber, und demnach auch den acuten Wasserkopf, erklärt Vogt für Folge eines chronischen Entzündungsprocesses [1]), den er liquescirend, venös oder typhös nennt. Die Erweichung sei eine organische Maceration, durch die im chronischen Entzündungsprocess vorgehende Umwandlung der festen Theile und des Serums bedingt. Sie sei identisch mit der exsudativen chronischen Entzündung der Hirnhäute und dieselbe Krankheit, welche in den Gehirnhäuten als seröser Erguss, Auflockerung, Opacität erscheine, trete in der Gehirnsubstanz als Erweichung von verschiedenem Grade auf.

Durand-Fardel [2]) versucht, die von früheren Schriftstellern unterschiedenen Formen der rothen und weissen, der acuten und chronischen Erweichung in der Art zu verbinden, dass er die rothe überall für acut, die weisse für chronisch erklärt. Er gibt indess zu, dass die Röthe in Bezug auf Intensität und Form sehr wechselnd sei, dass man statt derselben gelbe Färbung oder Eiterung treffe, ja dass keiner dieser drei Zustände vorhanden sein und die Krankheit doch acut verlaufen könne; er setzt endlich willkürlich die Grenze der acuten Form auf einen Zeitraum von vier Wochen fest. Mit Recht verwirft daher

---

[1]) a. a. O. p. 111.

[2]) Arch. gén. 1842. Febr. und Mai. Uebers. in Eisenmann, die Hirnerweichung. Lpz. 1842. p. 3. ff.

Eisenmann[1]) diese Unterscheidung und bezeichnet die rothe Färbung nur als eine Eigenthümlichkeit des ersten Stadiums der Erweichung, welches gerade beim acuten Verlauf der Krankheit so schnell vorübergehen kann, dass man schon nach einigen Tagen die ihm angehörige Färbung nicht mehr antrifft. Von der acuten Form sagt Durand-Fardel, dass sie mit Congestion oder Infiltration beginne, wodurch er die entzündliche Natur derselben für bewiesen hält. Die chronische Form entwickelt sich aus der acuten, indem die Röthe verschwindet und eine pulpöse Erweichung zurückbleibt. Späterhin nimmt die erweichte Stelle, wenn sie in der Rindensubstanz sitzt, die Gestalt gelber oder chamoisfarbiger Platten an, welche fest, zäh, membranartig sind und sich falten lassen; in der Marksubstanz und grauen Centralsubstanz schwinden die erweichten Theile und es füllt sich die Höhle, welche von einem Netz von Fasern und Bälkchen oft von der Feinheit des Spinngewebes durchzogen ist, mit der bekannten, kalkmilchartigen Flüssigkeit. Die letztere scheint verflüssigtes Nervenmark, das Fasernetz hält Durand-Fardel für die zurückgebliebenen Bindegewebebündel des Gehirns (?). Die gelben Platten an der Oberfläche der Hirnwindungen sollen zuletzt in Ulceration übergehen. In diesen gelben Platten erkennt Eisenmann Narben der Rindensudstanz, welche sich nach Begrenzung der Erweichung derselben bilden. Er statuirt vier Stadien: 1) Beginnende Erweichung bei Röthe der Hirnsubstanz. 2) Das Mark wird pulpös, die Röthe geht in Gelb über und verschwindet endlich. 3) In der Marksubstanz bilden sich die eben beschriebenen Höhlen, die Rindensubstanz zerfliesst zu einem grauen Brei. 4) Vernarbung, in der Rindensubstanz die gelben, später vielleicht farblosen Platten, im Innern des Gehirns Zusammenfallen der Höhlenwände nach Resorption ihres flüssigen Inhaltes. Für die erste und

[1]) p. 64.

nächste Ursache der Entartung erklärt auch Eisenmann Entzündung, welche ein seröses, das Hirnmark erweichendes Exsudat liefere. Er stützt sich dabei hauptsächlich einerseits auf Versuche von Paterson [1]), welcher durch Maceration von Thiergehirnen in Wasser eine der Erweichung ähnliche Veränderung hervorbrachte, anderseits auf die Beobachtungen Gluge's, welche seit 1837 in einzelnen Auszügen und zuletzt ausführlich in dessen Abhandlungen zur Physiologie und Pathologie [2]) mitgetheilt wurden.

Gluge glaubt, dass die Hirnerweichung in den meisten Fällen entzündlicher Natur sei, da er in den erweichten Stellen meistens neben Fragmenten der Hirnröhren Entzündungskugeln antraf. Ich kann nur wiederholen, dass sich Entzündungskugeln ebenso gut in jedem andern, als in entzündlichem Exsudat, und namentlich in ausgetretenem oder stockendem Blute bilden, dass ihre Gegenwart demnach keineswegs auf vorausgegangene Entzündung deutet. Diess zu bestätigen, hatte ich noch kürzlich Gelegenheit bei der Obduction eines Mannes, welcher mehreren Schlagflüssen, die in Zwischenräumen einander gefolgt waren, erlegen war. Nach dem Krankenberichte, den mir Herr Dr. Germann mitzutheilen die Güte hatte, war ein erster Schlaganfall ein Jahr, ein zweiter vier Monate vor dem Tode erfolgt, der dritte war dem Tode nur einige Stunden vorangegangen. Die jüngste und direct tödtliche Apoplexie, in der linken Hemisphäre des kleinen Gehirns, enthielt geronnenes Blut mit unveränderten Blutkörperchen und Faserstofffasern, aber Entzündungskugeln weder in dem Coagulum, noch in der angrenzenden, erweichten und missfarbigen Gehirnsubstanz. In dem zweiten, ältern Coagulum, in dem mittlern Lappen der linken Hemisphäre des grossen Gehirns, welches fester und weni-

---

1) Edinb. med. and surg. Journ. 1842. Jan.

2) p. 13.

ger dunkelroth war, zeigten sich nur wenige unveränderte Blutkörperchen. Die Hauptmasse bildeten Blutkörperchen, welche etwas kleiner und blasser als die normalen, kuglig und mit kleinen, dunkeln Pünktchen besetzt waren. Sie glichen den Blutkörperchen, welche man durch concentrirte Salzlösungen erst einschrumpfen und dann in Wasser wieder aufquellen gemacht hat, in welchem Falle der färbende Stoff sich gewöhnlich nicht wieder gleichmässig vertheilt, sondern in einzelnen Klümpchen an der Peripherie haftet. Unter diesen Körperchen und ebenso in der gelbröthlichen und erweichten Hirnmasse, welche den apoplektischen Herd umschloss, traf ich nun verschiedene Arten theils farbloser, bei auffallendem Lichte weisser, theils gefärbter Entzündungskugeln. Die farblosen unterschieden sich nicht von der oben p. 182 beschriebenen, gewöhnlichen Form. Die farbigen, vom tiefen Blutroth durch alle Nüancen ins Gelbe übergehend, hatten um so feineres Korn, je mehr sie sich der gelben Farbe näherten. Neben ihnen kamen einzelne gelbliche und rothe Körperchen vor, die rothen von 0,003‴ bis zu 0,001‴ und weniger. Die grössten derselben waren auffallend glänzend, wie Granatstückchen, meist rund, doch auch eckig, keilförmig; an einigen erkannte man eine mittlere Depression. Ich kann kaum bezweifeln, dass die zusammengesetzten rothen Kugeln durch Agglomeration der einzelnen sich gebildet und dass die letzteren directe Metamorphosen der Blutkügelchen waren. Sehr wahrscheinlich ist mir ferner, dass die rothen Haufen und Kugeln durch einen eigenthümlichen chemischen Process sich in gelbe und diese zuletzt in farblose umwandeln, indess können die letzteren auch auf anderm Wege entstanden sein, da sie, wie gesagt, auch in Exsudaten vorkommen, welche keine nennenswerthe Menge von Blutkörperchen enthalten. Dass die eigenthümliche Farbennüance der erweichten Hirnsubstanz von diesen Kugeln herrührte, konnte mit Sicherheit angenommen werden. Die

dritte, erweichte Stelle endlich, die älteste, in der Decke des Seitenventrikels ebenfalls der linken Seite, enthielt kein Blut, war aber gelb und stellenweise selbst bräunlich schwarz. An pathologischen Elementen fanden sich hier die farbigen Entzündungskugeln, meist dem Laufe der Gefässe folgend und wahre, kernhaltige Pigmentzellen, mit schwarzbraunen Pigmentkörperchen.

In diesem Falle verdankten also die Entzündungskugeln, wenigstens die farbigen, ihre Entstehung der Metamorphose eines Blutcoagulums und die Erweichung war secundär, eine Folge der Imbition des Blutserums. Nirgends sonst eine Spur von Entzündungsprodukten, nirgends Eiterkörperchen, die doch in wahrhaft entzündlichen Exsudaten neben Entzündungskugeln nicht leicht fehlen.

In einem andern Falle chronischer Erweichung traf ich einmal in grossen Massen eine Art von Elementen, welche zwischen Entzündungskugeln und Pigmentzellen in der Mitte standen. Es waren Körnchenhaufen von sehr verschiedener Form, ohne Hülle, aber mit einem klaren, runden Kern mit Kernkörperchen, der meist am Rande und bei den ovalen und prismatischen Körnerhaufen an der einen Spitze lag, so dass er halb aus dem dunkeln Körnchen hervorragte und ohne Anwendung von Druck und Essigsäure leicht wahrgenommen werden konnte.

In den oben nach Durand-Fardel und Eisenmann beschriebenen gelben Platten, in welche erweichte Rindensubstanz des Hirns schiesslich sich umwandelt, finde ich ausser den verschiedenen Arten von Entzündungskugeln und Gefässen (die normalen Nervengebilde sind spurlos verschwunden) noch eigenthümliche Fasern und Plättchen. Die Fasern sind äusserst fein, ästig, netzförmig durcheinander gezogen, lösen sich in Essigsäure und haben demnach die Charaktere der Fasern geronnenen Fibrins; die Plättchen sind unregelmässig, auf der Fläche hell, mit einzelnen dunkeln Körnchen besetzt, auf der Kante stehend dunkel und, wenn sie eine gewisse Dicke haben, lamel-

lös. Mit Aether behandelt, verschwinden sie; sie bestehen demnach aus einer fettigen Substanz, wahrscheinlich einem Hirnfett, welches nicht in die aufsaugenden Gefässe übergehen konnte. Ihre Zahl ist sehr gross, so dass sie die feinsten Schnitte der kranken Hirnsubstanz unter dem Mikroskop fast undurchsichtig machen.

Was Valentin über die mikroskopischen Charaktere der Hirnerweichung angegeben hat [1]), stimmt in vielen Punkten mit den eben mitgetheilten Erfahrungen überein. Er nimmt zwei Species der Erweichung, eine farblose und eine farbige an. Bei der ersten seien die Ganglienkugeln weich, formlos, die Nervenröhren varikös, gebrechlich, so dass sie leicht zerfallen und sich zu kugelförmigen Stückchen einrollen. Bei der farbigen Erweichung komme zu dieser einfachen Degeneration etwas Neues, nämlich eine Menge zerstreuter, körniger Kugeln, von welchen die abnorme Färbung herrühre. Sie seien rund oder rundlich, seltener oval, geschwänzt oder linear, von 0,0036 bis 0,018‴ Durchmesser. Sie haben eine dünne, äussere Membran, welche durch Druck leicht zerreisse, worauf die röthlichen oder braunen, runden oder ovalen Körnchen sich zerstreuen. Einige der körnigen Kugeln, wiewohl bei weitem die Minderzahl, haben ausser den kleinen Körnchen im Centrum einen hellen Kern. Sie gleichen demnach Pigmentzellen, mit dem Unterschiede, dass die enthaltenen Körnchen braun und minder intensiv farbig seien. Aehnliche Pigmentzellen sah Valentin im erweichten Rückenmark eines Frosches. Die meisten hatten hier einen hellen, durchsichtigen Kern, der einem Oeltröpfchen glich. Da aber diese Pigmentzellen sich von Exsudatkörperchen durch ihren Gehalt an Fett unterscheiden, so vermuthet der Verfasser, dass die zerstörten Nervenfasern selbst das Material hergeben, aus welchen die Kugeln sich bilden.

---

[1]) De functionibus nerv. cerebral. etc. 1839. p. 2. Nota p. 125. Nota.

Gluge spricht nicht von der Farbe der Entzündungskugeln. Ich muss noch ferner Bedenken äussern, ob die von ihm gesehenen Körper überall wirklich Entzündungskugeln waren. Man kann leicht getäuscht werden durch die Anwesenheit der pigmenthaltigen Ganglienkugeln, die sich in vielen Gegenden des Gehirns finden und durch die Fragmente der zerstörten Gehirnsubstanz. Bekanntlich gerinnt das Nervenmark nach Zerstörung der Röhren und bei Behandlung mit Wasser zu rundlichen, dunkeln Massen von unregelmässiger Form und Grösse, welche körnig aussehen und den Entzündungskugeln ziemlich ähnlich sind. Nach den eben so dürftigen, als unrichtigen Notizen über den normalen Bau des Gehirns, welche Gluge seinen Angaben über die pathologischen Veränderungen desselben vorausschickt, bleibt es zweifelhaft, ob er diese Eigenschaft des Nervenmarks gekannt und berücksichtigt hat.

Denselben Verdacht erwecken einige der von Bennett [1]) aus entzündlich erweichten Gehirnen beschriebenen und abgebildeten Produkte. Ja in dem Maasse, als die Tafeln des letztern genauer sind, tritt in einzelnen Figuren die Aehnlichkeit der körnigen Massen, die er als Entzündungskugeln darstellt, mit geronnenem Hirnmark bestimmter hervor, und so haben z. B. Taf. I., Fig. 6 und 7 und Taf. II., Fig. 4 und 5 viel mehr das Ansehen von zersetzten und zerdrückten Gehirnfragmenten, als von Exsudatkugeln. Dass die Körperchen in zusammenhängenden, körnigen Massen die Blutgefässe umhüllen und sich erst durch Druck in einzelne Klümpchen sondern, dass die feinen Körnchen unter stärkerem Druck zu grösseren Oeltröpfchen zusammenfliessen: diess sind Angaben, welche besser auf die Klümpchen ausgetretener Marksubstanz, als auf Exsudatkörperchen passen. Nur diejenigen Körperchen, die sich durch gleichmässigere Grösse auszeichnen, sparsamer und gleichförmiger, deutlich von einander abge-

[1]) Edinb. med. and surg. Journ. 1842. Nro. 153. 155.

grenzte Körnchen mit oder ohne umhüllende Zellmembran enthalten, dürften mit Sicherheit als neue Bildungen angesprochen werden. Von einer weit vorgeschrittenen Erweichung sagt der Verfasser selbst (Fall 17), dass die regelmässige Grösse der Körperchen, gegen die sonst vorkommenden Schwankungen auffallend contrastirt habe. Er legt grossen Werth auf einige Fälle von Erweichung, wo nach dem Tode die Entzündungskugeln und während des Lebens die Entzündung gefehlt hätten; letzteres scheint mir indess nicht ganz erwiesen, denn in einem Fall (14) war congestiver Kopfschmerz, im zweiten (15) Schmerz, Hitze des Kopfs und dergl. zugegen, und es kamen Entzündungskugeln in Fällen vor, welche viel weiter vom entzündlichen Charakter entfernt waren.

Von Interesse sind die Versuche Gluge's, welcher die genannte Desorganisation bei Kaninchen, durch Einstechen von Nadeln in die Hirnsubstanz, hervorbrachte. In der Umgebung eines rothen Punktes von Blutcoagulum zeigte sich in einem kleinen Umkreise Erweichung von den verschiedensten Farbennüancen. Doch wird auch dadurch nicht bewiesen, dass Erweichung und Bildung von Entzündungskugeln der Ausgang einer reinen Entzündung sei, da die Operation nicht bloss Entzündung, sondern auch Blutergiessung zur Folge hatte und es wird dadurch, wie sich von selbst versteht, nicht wiederlegt, dass auch Exsudationen aus anderer Quelle, als Entzündung, die Substanz des Gehirns durchdringen und erweichen können. Neben diesen Erweichungen, welche das mit einander gemein haben, dass sie durch Maceration des Gehirns in exsudirter oder extravasirter Blutflüssigkeit entstehen, muss man nach Carswell [1]) einer Form gedenken, welche der Atrophie oder dem Brand anderer Weichtheile entspricht und eine Folge mangelnder Ernährung durch Verschliessung zuführender Gefässe ist.

---

[1]) Illustrations of the elementary forms of disease. Lond. 1839.

Auch die Verhärtung des Gehirns untersuchte Gluge [1]) in Bezug auf das Verhalten der Primitivfasern. Nach Bleivergiftung fand er diese Fasern so verändert, dass sie schwer zu erkennen waren. Bei einem an Krämpfen verstorbenen Knaben hatten die Fasern der verhärteten Medulla oblongata keine regelmässigen Formen, erschienen wie Streifen und wie zerdrückt von einer zwischengelagerten weissen, festen, körnigen Masse. Der Verfasser versichert, diese Masse sei kein Exsudat und demnach die Veränderung wahrscheinlich kein Entzündungsprodukt gewesen.

Nerven.

Zur Lehre von der Regeneration der Nerven und der Metamorphose der Nervenstümpfe liefern Valentin [2]), H. Nasse [3]), Günther und Schön [4]) und Bidder [5]) werthvolle Beiträge. Nach Valentin geht das Exsudat zwischen den Nervenenden zuerst in Bindegewebe über; in diesem erst lagert sich eine ölige, anfangs gelbliche, später weisse Substanz in Streifen ab, welche die Nervenfasern des obern und untern Endes verbinden und von beiden Seiten her, von den Nervenstümpfen vorschreiten. Erfolgt keine Vereinigung, so sind die Nervenenden nach einigen Monaten verdünnt und durchsichtig, durch feines Bindegewebe mit der Umgebung verwachsen. Die Primitivfasern verlieren ihr Contentum, die Scheiden bestehen nur noch aus dünnen, weichen Fasern; mit der Zeit vermindert sich die Zahl der Nervenfasern, obgleich sie nie ganz verschwinden. An der Stelle des exstirpirten Ganglion cervicale des N. vagus fand Valentin nach drei Wochen eine Exsudatmasse, welche Anfänge von Nerven-

---

[1]) a. a. O. p. 9.

[2]) De functionibus nervorum cerebralium etc. 1839. p. 159.

[3]) Müller's Arch. 1839. p. 405.

[4]) Ebendas. 1840. p. 270.

[5]) Ebendas. 1842. p. 102.

fasern und Ganglienkugeln enthielt. Nach 8 bis 10 Wochen waren die letzteren, sammt ihren Scheiden, vollkommen ausgebildet. Nasse's zahlreiche Messungen ergeben, dass die neugebildeten Nervenfasern etwas schmäler sind als die ursprünglichen. Die Veränderungen, welche die Nerven nach Aufhebung ihres Zusammenhanges mit dem Rückenmark erleiden, schildert er genauer als die früheren Beobachter. Die Primitivfasern verlieren zuerst ihr cylindrisches Ansehen, bekommen Querstreifen in Folge von Kräuselung; in ihrem Innern bilden sich aus dem Mark, welches sich zersetzt, kleine Fettkügelchen, welche die Fasern dunkler und undurchsichtiger machen. Späterhin vereinigen sich die Fettkügelchen zu grösseren Tröpfchen; dann schwindet auch nach und nach die Wandung der Nervenröhren. In der Hauptsache hiemit übereinstimmend, beschreiben Günther und Schön den Vorgang folgendermaassen: Schon gegen das Ende der ersten Woche haben die Nervenröhrnn nicht mehr das volle Ansehen der gesunden, sondern gleichen solchen Primitivfasern, die man einige Zeit nach dem Tode untersucht (hiermit stimmt Bruns[1]) überein); bis um die sechste Woche hält sich die Structurveränderung auf dieser Stufe. Ist in dieser Zeit die Regeneration erfolgt, so nimmt die Primitivfaser zugleich mit ihrer Reizbarkeit ihre normale Form wieder an; im entgegengesetzten Falle wird sie platt, mitunter bandartig, ihr Inhalt erscheint wie geschwunden. Die kürzeste Zeit, binnen welcher die Verfasser die Herstellung der Leitung beobachteten, war acht Wochen.

Bidder hatte sich die Aufgabe gestellt, zu ermitteln, ob functionell verschiedene Nerven zusammenheilen, und zu dem Ende bei Hunden den Hypoglossus und Lingualis gleichzeitig durchschnitten und die Stümpfe in eine Lage zu bringen gesucht, dass die ungleichnamigen Nerven mit einander verwüchsen. Die Versuche entschieden nichts

---

[1]) Lehrb. der allg. Anat. des Menschen. Braunschw. 1841. p. 144.

für jene Frage, da trotz aller Vorsichtsmassregeln, die Nerven in ihrer neuen Lage zu erhalten, doch immer nur die gleichnamigen zusammenheilten oder alle in Eine Narbe sich verbanden. Dagegen bieten sie einiges Neue in Bezug auf Nervenregeneration im Allgemeinen. Sie beweisen die Möglichkeit der Wiedererzeugung selbst nach Excision von mehr als 8‴ langen Stücken. In jüngeren Narben waren die Nervenfasern in der Mehrzahl schmäler, die dunkeln Conturen weniger stark ausgeprägt, die Fasern weniger undurchsichtig und rauh; nach längerer Zeit (131—136 Tagen) bestand der ganze Unterschied zwischen den neuen und den alten Nerven in der Anwesenheit einer, schon von frühern Beobachtern erwähnten, körnigen Substanz zwischen den Fasern. Auch diese nahm an Menge ab, wie die Heilung vorschritt. Die Nervenfasern des peripherischen Stumpfes fand Bidder, zumal wenn keine Vereinigung Statt gefunden hatte, um die Hälfte schmäler als die normalen und wegen ihrer Mürbheit schwerer zu isoliren. Auf eine glückliche Weise löst Bidder die Widersprüche in den Angaben der Beobachter über die Leitungsfähigkeit der Narbe und die Zeit, wann diese sich wieder herstellt. Man erhält nämlich ein verschiedenes Resultat, je nachdem man auf die Reizbarkeit der Nerven durch mechanische Reize und Galvanismus oder auf die Erregbarkeit durch den Willenseinfluss Rücksicht nimmt. Die letztere stellt sich später ein als jene.

Verdauungskanal.

Nach dem Gebrauch des Tart. stibiatus in hoher Dosis beobachtete Marion de Procé [1]) einen pustulösen Ausschlag, nicht bloss im untern Theile des Oesophagus, wo er nach Rokitansky [2]) gewöhnlich seinen Sitz hat, sondern auch im Pharynx und obern Theile des Schlundes;

---

[1]) Gaz. méd. 1839. Nro. 2.

[2]) Handb. der path. Anatomie. Bd. III. p. 162.

die innere Oberfläche des Magens mit Schleim bedeckt und stellenweise geröthet, im Darm einzelne injicirte Flecken. Hodgkin [1]) beschreibt ein eigenthümliches Ansehen der Magenschleimhaut nach Vergiftungen, welches er als Zeichen frischer acuter Entzündung ansieht. Es erscheine eine Unzahl zerstreuter, kleiner, fast opaker und weisslicher Flecken, welche mehr in der Tiefe der Schleimhaut, als an deren Oberfläche sitzen; der Verfasser will nicht entscheiden, ob es Ablagerungen plastischer Lymphe seien. Sollte er vergrösserte oder angefüllte Glandulae lenticulares vor sich gehabt haben?

Briquet und Cruveilhier [2]) beschreiben unter dem Namen einer chronischen Entzündung der Follikel des Magens und Darms einen Fall, wo die Schleimhaut des ganzen Tractus intestinalis, übrigens normal, mit kleinen Geschwülsten von 1‴ Durchmesser bis Erbsengrösse besetzt war; die einen sitzend, platt, linsenförmig, weisslich, die anderen gestielt, eiförmig, röthlich, theilweiss violett ins Schwarze. Sie hatten keine Oeffnung, enthielten aber innerhalb einer ziemlich derben Membran eine dicke, schleimige Flüssigkeit. In der ersten Hälfte des Dünndarms standen 12—15 auf einem Quadratzoll, in der untern Hälfte wurden sie noch zahlreicher, im Dickdarm hatten sie die ansehnlichste Grösse. Die Peyerschen Drüsen waren dunkelroth, stark vorspringend, von einer aufgewulsteten Schleimhaut bedeckt, wenig consistent. Bei der Voraussetzung, dass jene Bläschen vergrösserte Follikel seien, bleibt es, wie Cruveilhier selbst bemerkt, räthselhaft, warum sie nicht nur im Dünn-, sondern auch im Dickdarm ohne Oeffnung waren, da doch die letzteren im normalen Zustande sich frei auf die Schleimhaut münden. Die Symptome während des Lebens, verbreitete Lymph-

---

[1]) Lectures on the morbid anatomy of serous and mucous membranes. Vol. II. P. 1. Lond. 1840. p. 286.

[2]) Cruveilhier, anat. pathol. Livr. XXXIV. pl. II, III.

drüsengeschwülste, Entzündung des Mundes und der Mandeln, welche durch die Störung der Respiration den Tod herbeigeführt hatte, liessen eine derartige Degeneration nicht erwarten. Der Appetit war immer gut und nur der Stuhlgang habituell träge gewesen. Die Saugaderdrüsen des Mesenterium waren sehr geschwollen und entartet, was Briquet zugleich für eine Folge und einen Beweis der entzündlichen Natur der Krankheit des Darms ansieht. Mit Recht erinnert dagegen Cruveilhier, dass andere Lymphdrüsen, welche nicht mit kranken Partieen in Verbindung standen, wie z. B. die der Achsel, im vorliegenden Fall auf gleiche Weise verändert waren. Er hält die Alteration derselben für eine markschwammartige.

Die letzten Jahre haben zahlreiche Fälle von perforirenden Magengeschwüren, aber noch keine Aufschlüsse über die Natur dieses räthselhaften Leidens gebracht. Nach Rokitansky [1]) finden sich die Durchlöcherungen mit scharfen Rändern, meist kreisrund, von 3 – 6‴ Durchmesser, fast ausschliesslich im Pylorustheil des Magens. Unter 79 Fällen sass das Geschwür 20 Mal an der hintern, 5 Mal an der vordern Magenwand, 15 Mal an der kleinen Curvatur, 16 Mal nahe am Pylorus, 6 Mal im Duodenum, 16 Mal an mehreren Stellen und nur 1 Mal im Magengrund. Dahlerup dagegen [2]) beobachtete das Uebel häufiger in der Gegend der Cardia, unter 22 Fällen nur ein Mal näher am Pylorus. Wenn mehrere Geschwüre vorkommen (Rokitansky sah einmal 5) so sitzen sie, nach Rokitansky, meist nahe neben einander, seltener einander gegenüber an der vordern und hintern Magenwand oder im Magen und Duodenum; nach Dahlerup sind sie öfters an gegenüber liegenden Magenwänden zu finden,

---

[1]) Oestr. med. Jahrb. Bd. XVIII. 1839. p. 184. Handb. d. path. Anat. Bd. III. p. 187.

[2]) Dissert. de ulcere ventriculi perforante. Havn. 1840. P. I. II. p. 59.

als neben einander. Die Schleimhaut ist in weiterm Umfang zerstört als das Bauchfell. Ausser Verdickung der Magenwand im nächsten Umkreis der Durchbohrung und Wulstung der Magenschleimhaut in verschiedener Ausdehnung wurde Rokitansky keine weitere krankhafte Beschaffenheit der Magenhäute gewahr. Auch die von Dahlerup (p. 56) bemerkten Veränderungen der Magenschleimhaut waren, abgesehen von einigen Fällen ausgebreiteter Erweichung, nicht bedeutend. Die Verdickung der Ränder hat meistens ihren Sitz, wie er gefunden zu haben glaubt, im Bindegewebe, welches die verschiedenen Häute verbindet. — Den Geschwürgrund vor der Perforation sah er hellroth, pulpös, seltener hart, ungleich, weisslich.

Rokitansky vermuthet, das Uebel beginne mit einer acuten, umschriebenen, rothen Erweichung oder einer umschriebenen Ertödtung der Schleimhaut zu Schorf und vergrössere sich, indem sich die Gewebe auf der Basis des Geschwürs schichtenweise verschorfen und exfoliiren. Der Process habe demnach Analogie mit dem umschriebenen Lungenbrand. Die callöse Verdickung der Gewebe in der Umgegend widerspreche der Annahme, dass der Substanzverlust durch einfache Absorption entstehe. Mohr [1]) schliesst sich der Ansicht Cruveilhier's an, dass das fragliche Geschwür in Entzündung und Exulceration der Magendrüsen beruhe, was immer noch hypothetisch ist. Die eigenthümlich runde Form der Geschwüre leitet Dahlerup von der Wirkung der Muskelhaut her. So lange nämlich die Geschwüre noch oberflächlich, in der Schleimhaut allein ihren Sitz haben, unterscheiden sie sich nicht von anderen Geschwüren und sind häufig unregelmässig; erst wenn die Muskelhaut zerstört wird und die Muskelfasern sich nach allen Seiten zurückziehen, entsteht die runde Gestalt (p. 63). Unter

---

[1]) Beitr. zur pathol. Anatomie. Erste Folge. Kitzingen 1840. p. 316.

den Ursachen der Krankheit erwähnt Rokitansky das Wechselfieber, mit dessen Verschwinden in einigen Fällen die Magensymptome begannen. Unter seinen 79 Kranken waren 46 Weiber, 33 Männer. Unter 32 Fällen bei Dahlerup waren nur 9 männliche Kranke. Siebert [1]) macht auf die Beziehung der Magendurchlöcherung zu Gehirn- und Rückenmarksleiden aufmerksam. Lefèvre [2]) schliesst sich wieder den älteren Ansichten an und hält die Ausdehnung des Magens durch Gase, die sich aus dessen Inhalt entwickeln, bei erfolgloser Neigung zum Erbrechen, für die gewöhnliche Ursache der Perforation. Der Zustand des Magens, wodurch das Erbrechen unmöglich gemacht werde, scheint ihm eine Art Lähmung, ähnlich der Lähmung der Blase, in deren Folge sie sich übermässig füllt und ausdehnt. Er nimmt zwei Stadien an, das erste unter den Zeichen heftiger Aufregung, Schmerzen, Brechneigung nennt er die Periode der Resistenz; das zweite beginne mit der Perforation. Der Verfasser läugnet nicht die spontanen Perforationen aus anderer Ursache, über welche die Wissenschaft noch keinen Aufschluss gebe: es scheint aber, als ob die von ihm angeführten Fälle grösstensheils der letztern Art angehören und als ob sein Stadium der Resistenz nur das erste Stadium der Reaction nach der Durchbohrung des Magens sei.

Durch Analyse von 73 Fällen von Abscessen der Fossa iliaca, theils aus eigener, theils aus fremder Beobachtung, gelangt Grisolle [3]) zu folgenden Resultaten: Die Krankheit ist häufiger auf der rechten Seite (Perityphlitis), als auf der linken, wie 53 zu 20; man erklärt diess durch die eigenthümlichen Verhältnisse des Blinddarms, dessen grössere Neigung zu Entzündungen und die leichtere Mittheilung der letzteren an das Bindegewebe der Umgegend.

---

1) Casper's Wochenschr. 1842. Nr. 29.

2) Arch. gén. 1842. Aout. Sept.

3) Ebendas. 1839. Janv. Févr. Mars.

Indess ist, wie Grisolle richtig bemerkt, die Ausbreitung von Schleimhautentzündungen auf das benachbarte Bindegewebe schon im Allgemeinen eine Seltenheit; sie werde insbesondere bei Typhus und Ruhr niemals wahrgenommen, wie heftig auch die Zerstörung in der Schleimhaut des Darms sein möge. Um so unwahrscheinlicher, dass die leichte Darmentzündung, die man bei Abscessen der Fossa iliaca manchmal und bei weitem nicht in der Mehrzahl der Fälle aus den Symptomen zu erschliessen hat, die Ursache der Bindegewebeentzündung sei. Vielleicht findet vielmehr öfters das Umgekehrte Statt; es gehen der Darmreizung dunkle Symptome der Bindegewebeentzündung voraus, die sich oft nur durch Geschwulst verräth und daher übersehen werden kann. Indess determinire allerdings manchmal Entzündung benachbarter Theile die Bildung von Abscessen in der Fossa iliaca, so die Entzündung und Gangrän des Processus vermiformis, wenn sie in Perforation und Austritt der Fäces endet (eine neue Sammlung von Fällen dieser Art lieferte Burne [1]), ferner Entzündung der Leistendrüsen, der Annexa des Uterus u. s. f. Aus unbekannten Gründen ist der männliche Körper öfter der Sitz der Abscesse als der weibliche. Abgesehen von den Fällen, welche sich im Wochenbette ereigneten, waren unter 56 Beobachtungen 46 Männer, 10 Weiber. Unter 27 Fällen bei Weibern kamen 17 nach der Entbindung vor und diese, wie es scheint, alle bei Weibern, welche sich des Säugungsgeschäftes enthielten. 23 Kranke waren robuster Constitution gegen 11, welche von schwacher Gesundheit, namentlich mit Lungentuberkeln behaftet waren. Der Schmerz, eines der constantesten Symptome der Krankheit, wird zuweilen an entfernten Stellen empfunden. Unter 50 Kranken klagten 12 über Schmerz im ganzen Unterleibe, 9 in der hypogastrischen Region, 24 in der Fossa iliaca, 5 in der entsprechenden

---

[1]) Medico chirurg. transact. T. XVII. 1839. p. 33.

Inguinalgegend. Durch Druck des Eiters auf die Nerven werden zuweilen die unteren Extremitäten taub oder der Sitz heftiger, lancinirender Schmerzen, durch Druck auf die Venen entsteht Oedem derselben. Verstopfung und Meteorismus werden bei 25 Kranken unter 34 angegeben; ohne Zweifel Wirkungen der Compression des Cöcum. Den Ausgang in Zertheilung machte die Krankheit unter 73 Fällen nur 9 Mal und zwar so langsam, dass sie erst nach einem bis drei Monaten vollendet war; 2 Mal ging die Geschwulst, nachdem sie auf der einen Seite verschwunden war, auf die andere über. Bei 55 Kranken stellte sich Eiterung ein, bei Wöchnerinnen unter 17 Fällen 16 Mal. Sie beginnt in der Regel zwischen dem 20. bis 26. Tag und ihr Anfang äusserte sich neben den örtlichen Symptomen bei einem Drittel der Kranken durch Frösteln, Fieber mit Abendexacerbationen, nächtliche Schweisse. Der Eiter brach nach aussen durch in 14 Fällen durch die Haut, in eben so vielen durch den Darm, die Blase oder Scheide. Es folgte Genesung oder Hektik. Der Tod kann ausserdem, wie bekannt, eintreten durch consecutive Peritonitis, durch Consumtion vor dem Durchbruch des Eiters und durch Brand.

Von einer merkwürdigen, wahrscheinlich entzündlichen Verwachsung des Wurmfortsatzes mit dem Ileum berichtet Riedel[1]). Der erstere senkte sich nämlich in das letztere so ein, dass er eine offene und wegsame Verbindung zwischen Cöcum und Ileum darstellte. Indess schien er nur durch eine Stelle der Seitenwand mit dem Ileum verschmolzen und in dasselbe geöffnet zu sein, da neben der Eintrittsstelle das freie Ende des Wurmfortsatzes noch als ein Zoll langes Blinddärmchen am Ileum festsass.

---

[1]) De imtestino coeco et processu vermiformi. Dissert. inaug. Berol. 1841. p. 41.

Speicheldrüsen.

Cruveilhier[1]) unterscheidet drei Species von Entzündung der Speicheldrüsen und zwar Entzündung 1) der Ausführungsgänge und Drüsenkörnchen, 2) des interstitiellen Bindegewebes und 3) der Venen der Parotis. Die erste Art ist die häufigste und beschränkt sich oft auf die grösseren Aeste des Ausführungsganges, so dass es scheint, als ob sie vom Stamm gegen die Aeste fortschreite. Da nun zugleich allen Parotidengeschwülsten, welche der Verfasser beobachtete, eine erythematöse Entzündung der Mundschleimhaut voranging, so ist er geneigt anzunehmen, dass die Krankheit sich durch Continuität des Gewebes von der Mundhöhle auf die Speicheldrüsen fortsetze. Cruveilhier sah niemals Eiterung der Parotis ohne gleichzeitige Gangrän, was ihm durch die feste Structur der Drüse bedingt scheint.

Leber.

A. Becquerel[2]) nennt die Cirrhose der Leber (granulirte Leber) eine Hypertrophie der gelben Substanz, die er irriger Weise als die allein absondernde ansieht. Die Hypertrophie entstehe durch Infiltration einer plastischen Materie, welche sich später, durch Abgeben von Wasser, contrahire; indem sie die infiltrirte Substanz nach sich ziehe, bedinge sie im zweiten Stadium die Atrophie derselben. Der Grund der Infiltration sei habituelle Hyperämie, active oder mechanische, daher die Cirrhose eine so sehr häufige (27 auf 42) Begleiterin von Herz- und Lungenkrankheiten, welche die venöse Circulation in der Leber stören. Man wird sehen, wie diese Sätze, obgleich mehr vermuthet, als erwiesen, mit den Resultaten genauerer Untersuchungen übereinstimmen.

Mikroskopische Untersuchungen über die Cirrhose stellte

---

[1]) Anatomie pathologique. Livr. XXXIX. 1842. Pl. V.

[2]) Arch. gén. 1840. Avr. Mai.

zuerst Gluge an [1]). Sie konnten, selbst wenn der Verf. mehr Fleiss darauf verwandt hätte, zu keinem erspriesslichen Resultate führen, weil ihm die normalen Elemente der Leber, wie er offen bekennt, unbekannt waren. Aus der verworrenen Beschreibung geht nur so viel hervor, dass Gluge Fettkügelchen gesehen hat, welche nicht in Cysten, sondern nackt abgelagert waren. Fast gleichzeitig erschien Hallmann's Dissertation [2]), wonach die in dem fibrösen Maschenwerk eingebetteten Granulationen aus Leberzellen bestehen, welche durchschnittlich etwas grösser sind, als die normalen (von 0,0106‴ mittlerem Durchmesser, während die normalen im Mittel 0,007‴ messen) und meist mit grösseren oder kleineren Fetttropfen erfüllt sind, ferner aus freien Fetttropfen, meistens grösser als die Zellen, die vielleicht in den Zellen gebildet, später frei geworden sind. Das fibröse Gewebe besteht theils aus dicht gedrängten Zellen, theils aus festen, dünnen Fasern, vom Durchmesser der Bindegewebefasern. Die erhöhte Quantität dieser Fasern in der Cirrhose erwies sich auch durch die chemische Analyse, da nach einem vergleichenden Experiment die kranke Leber ungefähr 5 Mal so viel Leim lieferte als die gesunde. Nach neuern Mittheilungen zu schliessen [3]) hat sich zwar Gluge mit der Anatomie der Leber noch nicht vertrauter gemacht, indessen doch aus Hallmann's Arbeit insofern Nutzen gezogen, als er die Ablagerung des Fettes frei und in Cysten zugibt und selbst ein Beispiel der letztern Art beobachtet hat. Daneben führt er als den höchsten Grad cirrhotischer Entartung ein Beispiel auf, wo die Leber offenbar mit Markschwämmen besetzt war und bis gegen die linke Niere und ins Becken herabreichte, einen Fall, der nicht einmal in eins seiner vier Stadien von Cirrhose passt, so vag und unkenntlich diese auch geschildert sind. I. Vogel [4])

---

[1]) Anatomisch-mikroskop. Unters. Heft I. Minden 1839. p. 126.

[2]) De cirrhosi hepatis. Diss. inaug. Berol. 1839.

[3]) Abhandl. zur Physiol. und Pathol. p. 110.

[4]) Beitr. zur Kenntn. der Säfte und Excrete. Bd. I. 1841. p. 451.

glaubt die, die Lebersubstanz betreffenden Structurveränderungen auf folgende vier Formen zurückführen zu können: 1) Die Fettablagerung, bei normalen Lebern auf eine geringe Quantität Fett zwischen den einzelnen Leberläppchen beschränkt (?), ist mehr oder weniger vermehrt. 2) Die Leberzellen sind mit intensiv gelben oder saffranfarbigen Körnchen erfüllt. 3) Zwischen den Leberzellen sind unregelmässige Massen eines braunen Pigmentes abgelagert. 4) Zwischen den Zellen sind Massen kleiner intensiv schwarzer Körnchen (schwarzes Pigment) abgelagert. Mir scheinen alle diese Veränderungen, namentlich der grössere oder geringere Fettgehalt der Leberzellen noch in den Bereich normaler Schwankungen fallen zu können, am wenigstens kann ich sie als charakteristische Merkmale der Cirrhose betrachten, wenn man diesen Namen, wie billig, synonym gebraucht mit Lebergranulation, und auf die Veränderung beschränkt, wo die Leber kleiner, derber, höckerig oder körnig, von einem weissgrauen Balkengewebe durchzogen erscheint. In dem letztern, welches bis jetzt nur von Hallmann näher untersucht worden, finde ich entweder Bindegewebe oder vielfach sich durchkreuzende Lagen paralleler, platter Fasern von 0,002 bis 0,003‴ Breite, mehr oder weniger reichlich mit Elementarkörnchen oder mit ovalen Kernen und deren Uebergängen in Kernfasern besetzt. Ich halte mit Hallmann die Entwicklung dieses neuen Gewebes in der Leber für einen wesentlichen Theil des Leidens und glaube, dass eine Theorie der Cirrhose zwei Punkte, die Eigenthümlichkeiten des Leberparenchyms und die Bildung des accidentellen Fasergewebes gesondert zu erwägen habe. Was zuerst die gelben Granulationen betrifft, so lassen Hallmann's Beobachtungen keinen Zweifel darüber, dass sie Reste der Lebersubstanz und nicht neue parasitische Bildungen seien. Man muss weiter fragen nach dem Grad und dem Grund der Veränderung, welche die Drüsensubstanz hier erfahren hat. Auch hierüber geben die mikroskopischen Untersuchun-

gen Aufschluss. Die Drüsenzellen sind fettreicher und wandeln sich vielleicht theilweise völlig in Fettbläschen um, wenn die zwischen ihnen befindlichen Fettbläschen nicht neue Bildungen sind, was schwer zu entscheiden sein möchte. Die gelbe Farbe der Granulationen erklärt sich genügend aus diesem Befunde, aus dem Uebergewichte nämlich, welches die weissgelblichen Fettmoleküle gegen den rothen Farbestoff des Blutes und den bräunlich-grünen der Galle erhalten. Das Fasergewebe erweist sich als accidentelle Bildung, wie wir es nannten, sowohl durch Vergleichung cirrhotischer Lebern mit gesunden, als durch seine mikroskopischen Charaktere; es ist dasselbe, den Fasern organischer Muskeln ähnliche Element, dessen Entwicklung oben p. 204 beschrieben wurde. Es theilt die Armuth an Blutgefässen und die Tendenz zu fortschreitender Verkürzung in der Richtung des Faserverlaufs mit allen sogenannten Narbengeweben und wird durch diese letztere Eigenschaft, wie bei Corrigan's Cirrhose der Lungen *) und der Bright'schen Krankheit der Nieren, Ursache der höckerigen Beschaffenheit und der Verkleinerung des Organs.

Die beiden bezeichneten Factoren der Lebercirrhose, Fettablagerung in den Drüsenzellen und Faserbildung, stehen in keiner nothwendigen Beziehung zu einander. Die Fettablagerung kommt allein vor ohne Atrophie und sogar bekanntlich mit bedeutender Vergrösserung der Leber, gleichmässig oder, wenn lokal, doch ohne Einschnürung der gelben Flecke. Diese Entartung, die sogenannte Fettleber, ist häufig bei Tuberculösen und Säufern. In ihr sahen Hallmann und Valentin [1]) dieselbe Veränderung der Zellen, wie in Cirrhosis [2]). Die fettige Degeneration

---

*) S. den vorigen Jahresbericht, Müller's Arch. 1839. p. LXXV.

1) Repertor. 1840. p. 292.

2) Eine solche Fettleber und keine cirrhotische ist es, welche Kaufmann (De cirrhosi vel pimelosi hepatis. Diss. inaug. Berol.

ist aber so wenig eine eigentliche Leber-, als der Diabetes eine Nierenkrankheit, sondern Symptom einer Krankheit des Blutes, dessen übermässigen Fettgehalt die Leberzellen auszuscheiden haben *). Der eigenthümliche Bau der Leber und die Unlöslichkeit des Fettes bedingen es, dass diess Secret nicht eben so rasch, wie der Zucker im diabetischen Urin, ausgeführt wird, sondern in dem absondernden Organ stockt und es vergrössern hilft.

Faser- und Granulationenbildung in der Leber mit Verkleinerung ihres Volumens, ohne die der Cirrhose eigenthümliche gelbe Färbung, ist keineswegs selten. Nach Rokitansky [1]) ist das Parenchym der Lebergranulationen zuweilen vom normalen Leberparenchym nicht oder nicht wesentlich verschieden, zuweilen zeigt es eine gesättigt rothbraune Farbe, oft ist es im Zustande der Muscatennussleber (Laënnec's Cirrhose mindern Grades), worauf wir zurückkommen; bisweilen sind die Granulationen im Zustande der von Rokitansky sogenannten gelben acuten Atrophie, durch und durch gelb, dabei schlaff, collabirt, zerreisslich; sehr häufig endlich zeigen sie die Merk-

---

1842. p. 17.) chemisch untersuchte. Er fand, wie früher Vauquelin, den Fettgehalt bedeutend vermehrt. Verglichen mit einer gesunden, auf gleiche Weise analysirten Leber zeigten sich die Proportionen folgendermaassen verändert:

	gesunde Leber	Fettleber
Trocknes Eiweiss	20,00	17,29
Fett nebst Alkoholextr.	4,27	Fett 16,45
In Wasser unlösliche Substanz	6,25	4,17
Wasser	—	59,49

*) Folgende Beobachtung E. H. Weber's liefert einen sehr interessanten Beleg für diese Behauptung: Bei Hühnerembryonen wird am 19. bis 20. Tag der Dottersack in die Bauchhöhle aufgenommen und dessen Inhalt in kurzer Zeit grösstentheils resorbirt. In dem Masse, wie dieser verschwindet, wandelt sich die rothbraune Farbe der Leber in eine gelbe, dem Dotter ähnliche, um. Unter dem Mikroskop zeigten sich als Ursache der gelben Färbung die mit Dotterkörnchen angefüllten Gallengänge. E. H. Weber, annotat. anat. et physiol. Prol. IX. in Schumann, de pseudarthroseos natura. Diss. inaug. Lips. 1842.

[1]) a. a. O. p. 338.

male eines Entzündungszustandes in der Entfärbung, Erbleichung, der anscheinenden Homogeneität des Gefüges, beginnenden Induration etc.

In Fällen, wo die Faserentwicklung die einzige und demnach sicher auch die primäre Degeneration darstellt, kann der Grund derselben aus der Analogie erschlossen werden. Es sind dieselben Fasern, welche sich überall, wo keine gleichartige Regeneration oder keine Hypertrophie im strengen Wortsinne möglich ist, aus exsudirtem oder stokkendem Plasma bilden. Das Exsudat aber kann entzündlichen Ursprungs sein und ein solcher ist wahrscheinlich, wenn man die Fasern bei sonst normaler Form und Masse der Drüsensubstanz und daneben, wie so häufig, pseudomembranöse Verbindungen der Leber mit den Nachbarorganen findet, obgleich der Verlauf der Entzündung, nach den Krankheitssymptomen zu urtheilen, in der Regel ein sehr schleichender sein muss.

Von anderen Veranlassungen zu Exsudation will ich, nach Becquerel, der venösen Congestion und, als einer erfahrungsmässig nachweisbaren, der Circulationsstörung gedenken, welche auf übermässige Ausdehnung der secernirenden Kanäle durch das stockende Secret eintritt. In einem Fall der Art, welchen die hiesige Sammlung aufbewahrt [1]), fand sich beginnende Lebergranulation neben enormer Ausdehnung und Wassersucht der Gallengänge, beides von Verschliessung des Ductus choledochus.

Kommt die granulirte Beschaffenheit der Leber zugleich mit abnormen Texturzuständen ihres Parenchyms vor, so hat man, wie Rokitansky richtig bemerkt, zu unterscheiden, ob die Combination wesentlich oder zufällig ist. Es können nämlich die Störungen, welchen die Leber als Secretionsorgan durch Anomalien der Blutmischung ausgesetzt ist, namentlich die Fettentartung, ebensowohl in

---

[1]) Vgl. Schäfer, de hydrope ductuum biliarium. Diss. inaug. Turic. 1842.

einer granulirten als normalen Leber auftreten. In diesem Falle wäre die Cirrhose eine zufällige Combination. In wesentlicher Verbindung mit der Faserbildung stehen die Alterationen des Leberparenchyms, welche auf eine mehr oder weniger fortgeschrittene Atrophie deuten. Denn theils durch die Compression, welche das neugebildete Bindegewebe ausübt, theils durch Hemmung der Circulation in den von gefässarmen Geweben umschlossenen Drüsenpartieen wird ein Schwinden der letzteren bewirkt, wie bei der entzündlichen Atrophie der Hoden, der Nieren u. A. Die Substanz wird erst entfärbt, grün-gelblich [1]), sie schwindet durch allmälige Auflösung und Resorption der Zellen; die benachbarten Theile sinken ein und bilden eine Narbe oder es tritt Flüssigkeit an die Stelle des geschwundenen Parenchyms und tränkt dasselbe entweder gleichförmig (Erweichung) oder füllt die leeren Räume aus, aus welchen sich das Parenchym zurückgezogen hat. Wesentlich ist die Verbindung von Atrophie und Faserbildung auch dann, wenn beide von Ueberfüllung der Drüsenkanäle ausgehen. Endlich dürfte auch eine Art Hypertrophie in ursächlichem Zusammenhang mit Faserbildung und theilweisem Schwinden der Drüsensubstanz zu statuiren sein, in dem von Cruveilhier angedeuteten Sinne. Diejenigen Theile der Leber, welche noch thätig sind, befinden sich zum normalen Blute in demselben Verhältnisse, wie die gesunde Leber zu einem, mit den Bestandtheilen der Galle übersättigten Blut und unterliegen, wegen gleicher Unzulänglichkeit, der Fettentartung. Je häufiger Cirrhose, d. h. eben die Combination dieser Entartung mit Hypertrophie und Faserbildung vorkommt, um so wahrscheinlicher wird es, dass die Verbindung

---

[1]) Man hat vielleicht diese Entfärbung durch Blutleere von der Färbung durch Fett nicht immer hinreichend unterschieden. So erkläre ich mir, dass A. Becquerel in einer Leber, die er cirrhotisch nennt, weder durch das Mikroskop, noch durch Behandlung mit Aether, Fett nachzuweisen vermochte.

nicht zufällig, sondern in der angegebenen Weise nothwendig sei.

Sowohl die entzündliche Atrophie der Leber als die, welche in Hemmung der venösen Circulation und in Verstopfung der Ausführungsgänge ursprünglich begründet ist, beginnt mit Vergrösserung des Organs, die man als das erste Stadium der Krankheit bezeichnen kann.

A. Becquerel betrachtete die in der Gallenblase enthaltene Galle cirrhotischer Lebern und fand eben so wenig als frühere Beobachter, eine constante und der Cirrhose eigenthümliche Veränderung. Einmal, in einem sehr vorgeschrittenen Falle, hatte sie das Ansehen von Aprikosengélée.

Ueber die Beziehung der Lebercirrhose zur Bright'schen Krankheit, womit sie häufig zusammen vorkommt (Becquerel sah die Verbindung unter 42 Fällen von Cirrhose 15 Mal), spricht sich dieser Forscher dahin aus, dass meistens (9 Mal unter 15) beide Krankheiten von einer gemeinsamen Ursache, Herz- oder Lungenkrankheit, und dem dadurch erschwerten Rückfluss des venösen Blutes abhängen. In den übrigen Fällen war entweder der Grund beider Krankheiten unbekannt, oder es schien die Leber- der Nierenkrankheit vorausgegangen zu sein. Hämorrhagien, chronische Entzündung und Ulcerationen der Darmschleimhaut kommen, aus nahe liegenden Gründen, häufig zur Cirrhose. Unter den Symptomen dieser Krankheit ist der Schmerz selten (2 auf 42), ebenso Icterus (3 auf 42), beides nur in Fällen, die der Verfasser acute Cirrhosis nennt. Wassersucht fehlt bei höheren Graden niemals und die Bauchwassersucht geht immer dem Oedem der unteren Extremitäten voraus. Peacock[1]) fand, als Wirkung derselben Ursache, von welcher Ascites abhängt, eine ausserordentliche Erweiterung der äusseren Unterleibs- und Thoraxvenen, also Herstellung eines Collateralkreislaufs.

---

[1]) Provincial med. Journ. 1842. p. 246.

Indem ich wegen der Veränderungen der äussern Gestalt der Leber bei Cirrhose und verwandten Zuständen auf Rokitansky's Werk verweise, erlaube ich mir schliesslich noch eine Bemerkung über die Farbennüancen der Leber im Allgemeinen und die sogenannte Muskatnussleber ins besondere. Die Scheidung der Leber in rothe und gelbe Substanz entspricht nicht einer wesentlichen Differenz der constituirenden Gewebe, am wenigstens einer Trennung in Hülle und Acinus. Sie rührt lediglich von der eigenthümlichen Gefässvertheilung her. In der Axe jedes Läppchens der Leber *) liegt nämlich der venöse Zweig, Vena hepatica, an seiner Peripherie die arteriellen Zweige, Vena portarum, beide stehen durch Capillargefässe in Verbindung, welche das Läppchen durchziehen und gegen die Axe, d. h. zunächst dem venösen Zweig weiter sind, als an der Peripherie. Je nachdem das Blut gleichmässig oder mehr im venösen oder arteriellen System stockt, ist die Farbe der Leber gleichartig oder es sind gelbe und rothe Flecke geschieden; da in der Regel das Blut im Tode die Arterien verlässt und in den Venen sich anhäuft, so sind in der Regel die Centra der Läppchen roth, die Peripherien gelb. Es kann aber auch das Umgekehrte Statt finden. Alles diess ist durch Kiernan aufs Klarste entwickelt und seit jenen 10 Jahren so häufig bestätigt worden, dass man auch den conservativsten Pathologen zumuthen darf, von hergebrachten und bedeutungslosen

*) E. H. Weber (Annotat. anat. et physiol. Prol. VIII.) verwirft die Annahme von Leberläppchen gänzlich, indem er die Leber als ein zusammenhängendes Netz von capillaren Gallenkanälchen und Blutgefässen darstellt, so angeordnet, dass das eine System von Kanälchen die Interstitien der andern ausfülle. Wenn er hiermit die alte Ansicht von einer Trennung der einzelnen Acini oder Läppchen durch Fortsetzung der Capsula Glissonii, d. h. durch Bindegewebe bestreitet, so stimmt Ref. ihm vollkommen bei. Dagegen muss die körnige Bruchfläche der Lebersubstanz und ihr Zerfallen in constante Fragmente durch Kochen und Maceration eben sowohl einen anatomischen Grund haben, als es gerechtfertigt erscheint, diese Bruchstücke mit dem Namen Läppchen zu bezeichnen.

Namen, wie Hypertrophie der gelben oder rothen Substanz, Entwicklung des vaskulären Gewebes auf Kosten des drüsigen und dgl., endlich einmal abzustehen. Die Farbenvertheilung in der Leber ist, wie schon Kiernan bemerkt, vielmehr ein Symptom des Verhaltens der Blutgefässe vor und während dem Sterben, als des Zustandes der Drüse.

Kuh [1]) macht auf eine seltnere Art von Gallenblasenfistel durch Verschliessung des Ductus cysticus aufmerksam, wobei die Verdauung nicht gestört ist und die Fistelöffnung eine klare, schleimige Flüssigkeit entleert. Bei der gewöhnlicheren Form, von Verschliessung des Ductus choledochus ist dagegen das aus der Fistel ausfliessende Fluidum Galle und es zeigen sich die allgemeinen Symptome gehemmter Gallenausscheidung.

Pankreas.

Als Symptome der acuten Pankreatitis ergeben sich nach Claessen [2]) geringer, drückender, mit auffallender Beängstigung verbundener Schmerz, der zu der Heftigkeit der consensuellen Magenerscheinungen, besonders des Erbrechens, in keinem Verhältniss steht. Die Zunge feucht, rein oder leicht weisslich belegt, das begleitende Fieber gering. Als Ausgänge sind Zertheilung und Induration beobachtet worden, Eiterung und Brand noch nicht. Die verbreitete Ansicht, dass Entzündung des Pankreas durch Quecksilbergebrauch, zumal nach Unterdrückung der Salivation entstehe, scheint nicht auf Thatsachen zu beruhn, wie denn überhaupt nach des Verfassers gründlichen Erörterungen (p. 26) die Sympathien und Metastasen zwischen Speicheldrüsen und Pankreas, wovon die Handbücher so viel erzählen, sehr problematisch werden. Chronische Entzündung des Pankreas äussert sich durch Schmerz, reich-

---

[1]) Med. Vereinszeitung. 1839. Nr. 43.

[2]) Die Krankheiten der Bauchspeicheldrüse. Köln 1842. p. 188.

liche Entleerungen und Erbrechen wässrig-schleimiger Flüssigkeit (aus dem Magen stammend) durch den Mund, Appetitlosigkeit, lebhaften Durst, hartnäckigste Verstopfung, Abmagerung.

Respirationsorgane.

Zwei Berliner Dissertationen, von Levin [1]) und Buettner [2]) behandeln, unabhängig von einander, die Angina externa, welche in neuester Zeit, nach Ludwig's Anregung, besonders durch würtembergische Aerzte vielfach beschrieben worden ist. Die Krankheit tritt ohne oder mit leichtem Fieber oder unter Mattigkeit und rheumatischen Schmerzen auf, als eine harte, aber weder heisse, noch rothe, noch schmerzhafte Geschwulst der Regio submaxillaris, parotidea oder laryngea. Wie die Geschwulst zunimmt, werden Schlucken, Sprechen und die Bewegungen der Kiefern erschwert, niemals aber zeigen sich entzündliche Phänomene in der Schleimhaut der Mund und Rachenhöhle, noch Symptome einer Theilnahme der Respirationsschleimhaut. Es kommt Fieber mit abendlichen Exacerbationen hinzu. Die Ausgänge sind entweder Zertheilung und allmälige Genesung oder Besserung nach spontaner oder künstlicher Eröffnung der Geschwulst, oder, was am häufigsten erfolgte, der Tod und zwar unter den Symptomen des Faulfiebers vor oder nach Aufbruch der Geschwulst oder durch Erstickung. Entleert sich die Geschwulst während des Lebens, so fliesst eine missfarbige, stinkende Brandjauche aus. Bei der Leichenöffnung findet sich, je nach den Fortschritten der Krankheit, das Bindegewebe der betreffenden Stellen brandig zerstört oder von einer lymphatischen, eiweissartigen Flüssigkeit infiltrirt oder es kommt beides neben einander vor. Die Zerstö-

---

[1]) Paristhmitidis acutae s. anginae externae Ludwigii historia 1839.

[2]) De nova specie anginae gangraenosae. 1839.

rung kann sich auf die anstossenden Muskeln und Nerven erstrecken, dagegen verschont sie in der Regel die Speicheldrüsen. Die Lymphdrüsen des Halses sind frei oder mässig geschwollen und an der Oberfläche missfarbig. Diese Beschreibung entwirft Buettner nach 17 Fällen (einem von ihm selbst beobachteten); sie passt auch auf die beiden von Levin beschriebenen Fälle und auf zwei neuere, von Bermann [1]) und Timpe [2]). Ich bemerke noch, dass unter 14 Fällen, wo der Sitz des Leidens angegeben ist, nur zwei Mal die rechte, 8 Mal die linke Seite und 4 Mal die Kehlkopfgegend afficirt war. Levin vergleicht die Krankheit der Bindegewebsverhärtung der Neugebornen und der Phlegmasia alba; Ref. sieht in derselben ein exquisites Beispiel der Geschwülste von gehemmter Saugaderthätigkeit, wovon im allgemeinen Theil die Rede war. Die lokale Ansammlung einer albuminösen Flüssigkeit ohne alle Zeichen von Congestion lässt keiner andern Deutung Raum. Die Störung der Circulation erklärt die contracturartige Lähmung der Muskeln und weiterhin den örtlichen Tod der Gewebe, wie dieser das Faulfieber; der Druck auf die Zweige des N. vagus die suffocatorischen Erscheinungen. So sicher aber es mir scheint, dass die Krankheit von Unthätigkeit einer Saugaderprovinz ausgehe, so wenig lässt sich über die Ursache der letztern bestimmen; selbst über ihre Beziehung zum Fieber finden wir uns bei vorliegender Krankheit in demselben Dilemma, wie bei der endemischen Elephantiasis. Dass die Lymphgefässlähmung zu dem sogenannten rheumatischen Process in einem bestimmten Verhältnisse stehe, wird durch die hier mitgetheilten Thatsachen wiederholt bestätigt. Die auffallendste Gelegenheitsursache ist Erkältung.

Epiglottitis chronica exsudativa nennt Hennemann [3])

---

[1]) Casper's Wochenschr. 1840. Nr. 46.

[2]) Ebend. 1841. Nr. 18.

[3]) Epiglottitis chron. exsud. als bisher übersehene Passion der Respirationsorgane. Rostock 1839.

eine Krankheit, ausgezeichnet dadurch, dass von Zeit zu Zeit unter Athmungsbeschwerde mittelst heftigen, stundenlangen Räusperns und Hustens eine weissliche Kruste von der Form des Kehldeckels ausgeworfen wird. Diese Massen sind Exsudat, zuweilen mit Blutpunkten versehen, wahrscheinlich entzündlichen Ursprungs. Dass sie vom Kehlkopf stammen, schliesst der Verfasser fast nur aus der Form. Albers [1]) zeigte, wie ungenügend die Beweise dafür sind; Sachse [2]) hält die nach oben gekehrte Fläche des hängenden Gaumens für die Bildungsstätte der Schleimmassen.

In der Controverse über den Sitz der Pneumonie schliessen sich gewichtige Autoritäten der Ansicht an, dass derselbe die Schleimhaut der feinsten Lungenbläschen sei und dass die Granulationen hepatisirter Lungen durch Ausfüllung jener Bläschen mit Exsudat entstehen. Hodgkin [3]) untersuchte mit Lister mikroskopisch die entzündeten Lungen und versichert, keinen Unterschied gefunden zu haben zwischen hepatisirten und solchen, wo ein Exsudat offenbar in den Zellen der Lunge abgelagert war. Er erinnert, dass sowohl der Auswurf, als die sthetoskopischen Zeichen bei Entzündung (wie bei Apoplexie und Oedem der Lunge) auf Erguss in die Lungenzellen deuten. Die Granulationen sind grösser in den Lungen von Erwachsenen, als von Kindern und können in emphysematischen Lungen, wie Hasse [4]) bemerkt, eine sehr bedeutende, der Ausdehnung der Lungenzellen entsprechende Grösse erreichen. Aus ähnlichen Gründen schliesst Rokitansky [5]), dass die Granulation durch das in die

---

1) Medicin.-chirurgische Zeitung. 1839. Nr. 96.

2) Rust's Magazin. Bd. XLIII. 1840. p. 562.

3) Lectures on the morbid anatomy of the serous and mucous membranes. Vol. II. P. I. Lond. 1840. p. 88.

4) Pathol. Anat. p. 271.

5) a. a. O. p. 90.

Höhlung der Lungenzelle abgelagerte Entzündungsproduct gebildet werde. Anfangs dunkelroth, brüchig, fest und mit der Zellenwandung gleichsam verschmolzen, entfärbt sie sich nach und nach, wird zugleich loser und schmilzt endlich zu Eiter. Wenn übrigens Rokitansky den Entzündungsprocess auf die Schleimhaut beschränkt wissen will, so scheint mir diess zwar nicht so sehr in Widerspruch mit den Symptomen, aber doch ebenso wenig haltbar, als die Ansicht Gendrin's und seiner Nachfolger, welche Pneumonie als Entzündung des interstitiellen Gewebes definirten. Die feinsten Enden der Bronchien haben so dünne Wände und so wenig Parenchym zwischen sich, dass eine Unterscheidung ihrer Gefässe von den Gefässen der interstitiellen Substanz nicht möglich ist. Findet Exsudation oder Bluterguss durch Zerreissung Statt, so sammelt sich Exsudat oder Extravasat, zuerst um die Gefässe und bricht dann dahin durch, wo es am wenigsten Widerstand findet, also in die Höhle der Bronchien. Es müsste demnach in geringerer Menge abgelagert werden oder die Schleimhaut der Lungenbläschen müsste einen ungewöhnlichen Widerstand leisten, wenn, wie Rokitansky (p. 106) bei der catarrhalischen Pneumonie beobachtet zu haben glaubt, die Wandungen der Lungenzellen sich bis zur Verschliessung des Lumens aufwulsten. Doch scheint es mir nicht leicht, eine solche Anschwellung anatomisch nachzuweisen.

Die Lungenentzündung, welche in Hepatisation übergeht, nennt Hodgkin plastisch, Rokitansky croupös. Wenn mit diesem letztern Ausdruck nichts anderes bezeichnet werden soll, als die Neigung, ein faserstoffreiches Exsudat zu bilden, so ist nichts dagegen einzuwenden; wohl aber, wenn man als Grund der Faserstoffausschwitzung eine besondere, dem Croup eigene Blutmischung voraussetzt. Denn es gibt, wie im allgemeinen Theil gezeigt wurde, gar viele Verhältnisse ausser der Beschaffenheit des Blutes, welche den Fibringehalt des Exsudats

bestimmen. Am wenigsten aber kann man um die Quelle desselben verlegen sein, wenn, wie in der Pneumonie, die dem Entzündungsproduct reichlich beigemengten Blutkörperchen beweisen, dass Zerreissung zahlreicher Blutgefässe und Austritt des Blutes in Substanz Statt gefunden hat.

Auf eine eigenthümliche Dyskrasie des Blutes deutet dagegen die von Rokitansky (p. 99) beschriebene, gallertartige Infiltration. Man findet statt des plastischen Productes eine gallertartige, klebrige, bisweilen fast froschlaichähnliche Flüssigkeit, vorzugsweise in Pneumonien neben Lungentuberkeln, in der Umgebung ausgebreiteter Hepatisation und überall, wo es »ursprünglich oder in Folge eben Statt gehabter grosser Exsudationen an plastischem Stoff zur Setzung eines gerinnbaren Productes fehlt.« Wir haben an diesem Exsudat, wie die Beschreibung und die Umstände, unter welchen es vorkömmt, beweisen, diejenige niedere, dem Eiweiss verwandte Stufe des Faserstoffs, welche nicht zu festen Fasern und Membranen gerinnt und das Serum nicht ausscheidet. Ich habe Grund zu vermuthen, dass hauptsächlich diese Art von Faserstoff, durch welchen Process sie auch ergossen werde, Boden für die Bildung bösartiger Geschwülste, der Tuberkeln und Schwämme sei.

Es gibt eine Lungenentzündung, welche sich auf das interstitielle Bindegewebe beschränkt, aber auf das Bindegewebe, nicht der Lungenbläschen, sondern der grösseren und kleineren Lungenläppchen. Rokitansky beschreibt sie als interstitielle Pneumonie. Wenn das Exsudat sich organisirt, Fasern bildet und contrahirt, so entsteht die Degeneration, welche Corrigan, allerdigs unpassend, Cirrhose der Lunge genannt hat. Geht es dagegen in Eiter und Ulceration über, so werden die Lungenläppchen wie durch Maceration getrennt (Pneumonia corticalis aut.).

Briquet [1]) und Grisolle [2]) suchten einige, die Pneumonie betreffende, mehr oder weniger bestrittene Punkte durch Vergleichung von zahlreichen Fällen eigener Beobachtung zu erörtern. Beide fanden die Zahl der Erkrankungen bei Männern zu der bei Weibern zwischen 15 und 50 Jahren, ungefähr wie 3 : 1. Doch sei daran nur die Verschiedenheit der Lebensweise und Beschäftigung schuld. Starke Subjecte sind nach Briquet, was Grisolle bestätigt, Entzündungen der Basis der Lunge um das Doppelte mehr exponirt, als schwache und lymphatische; bei letzteren sind Pneumonien an der Spitze häufiger. Von 175 Fällen, die Grisolle beobachtete, waren 54 recidiv und $^1/_3$ der Recidiven hatte die Krankheit mehr als ein Mal durchgemacht. Die Dauer des Intervalls zwischen den Recidiven variirte zwischen 1 Monat und 20 Jahren, in den meisten Fällen betrug sie 3—5 Jahre. Unter 35 Kranken, von welchen sich Gewissheit erlangen liess, hatten 25 die recidive Pneumonie auf derselben Seite, wie die frühere. Das Maximum der Frequenz fällt in die Monate März und April. Erkältungen waren nach Briquet die gewisse oder wahrscheinliche Ursache der Krankheit in $^2/_3$ der Fälle. Die Fälle, in welchen sie bestimmt Ursache war, verhielten sich zu denen, in welchen sie es bestimmt nicht war, wie 3 : 2. Je auffallender die Erkältung, um so heftiger verlief die Krankheit. Erkältungen bedingten selten Entzündungen des obern Lungenlappens. Grisolle konnte dagegen, in Uebereinstimmung mit Chomel, nur etwa an $^1/_4$ der Fälle Erkältung als Krankheitsursache erkennen (p. 148). Wenn über den Moment der Erkältung kein Zweifel Statt fand, so brachen die Krankheitssymptome während der Einwirkung des Frostes oder kurze Zeit darnach aus; Grisolle bezweifelt

---

[1]) Arch. gén. 1840. Avr. Juill. Sept.

[2]) Traité pratique de la pneumonie aux différens ages. Paris. 1841. p. 28 ff.

daher, dass mehr als eine zufällige Coïncidenz Statt finde, wenn die Lungenkrankheit einer Erkältung erst nach acht Tagen folgt. Er bestätigt die bekannte Erfahrung, dass, um Pneumonie zu erzeugen, eine anhaltendere Einwirkung der Kälte nothwendig ist. Die Entzündungen nach Erkältung hatten ihren Sitz nicht seltener, sondern sogar häufiger im obern Lappen, als im untern. Was den Sitz betrifft, so fand sich unter Briquet's Kranken Affection der Lungenspitze bei $^1/_4$, des mittlern Theils bei $^1/_8$, des untern Lappens bei mehr als der Hälfte. In allen Fällen, bis auf einen, nahm die Entzündung den hintern Theil der Lunge ein. In Bezug auf die Mitte und Basis der Lunge verhielten sich die Entzündungen der rechten Seite zur linken, wie 5 : 2, in Bezug auf die Lungenspitze, wie 3 : 1. Bei Grisolle kam unter 280 Kranken 166 Mal Affection der rechten, 97 Mal der linken und 17 Mal beider Lungen vor. Unter 1430 Pneumonien, welche er aus den verschiedenen Autoren zusammenstellt, betrafen 742 die rechte, 426 die linke Lunge, 262 beide zugleich. Die grössere Disposition der rechten Lunge erklärt der Verfasser einfach aus ihrem grössern Volumen, wodurch sie den Schädlichkeiten mehr Oberfläche darbiete. Doppelte Pneumonien sind sehr gewöhnlich bei Kindern. Unter 264 Fällen hatte Grisolle 133 Pneumonien der Basis, 101 der der Spitze, 30 des mittlern Theils. Das Verhältniss war in verschiedenen Jahren verschieden, und Grisolle bemerkte, wie Stokes, dass zuweilen Monate lang die Pneumonien des obern Lappens häufiger sind. Dieselbe Bemerkung macht Mohr[1]) und berichtet, in den Jahren 1833 und 1834 fast nur Pneumonien der untern Hälfte, seither aber häufig, wenn nicht häufiger auch der oberen Lappen gesehen zu haben und fragt, ob die Häufigkeit der Pneumonien im obern Lappen in der neuerdings herrschenden catarrhalischen Form der Pneumonie etwa ihre

[1]) Beitr. zur pathal. Anat. p. 120.

Erklärung finden möge? Hughes [1]) sah unter 100 Fällen von Lungenentzündung nur 5 Mal Pneumonie der Spitze. Unter den Symptomen führen Briquet und Grisolle als ein sehr constantes den Schmerz auf. Er bestand bei Briquet in $^7/_8$, bei Grisolle in $^9/_{10}$ der Fälle mehrere Tage; sein Sitz und seine Stärke entsprachen in der Regel dem Sitz und der Stärke der Pneumonie und niemals kommt er, nach Grisolle's Behauptung, auf der der entzündeten Lunge entgegengesetzten Seite vor, häufig jedoch in ziemlicher Entfernung von der kranken Lungenpartie. Bei etwas über der Hälfte der Kranken nimmt er durch Druck zu. Als nächste Ursache desselben konnte Briquet sympathische Affection der Pleura nachweisen. Grisolle dagegen behauptet (p. 362), dass der Schmerz in reinen Fällen von Pneumonie vorkomme und nur heftiger sei bei Complication mit Pleuritis. Die Sputa waren blutig bei $^6/_8$ der Kranken, farblos bei $^1/_8$; sie fehlten in wenigen Fällen. Die Respiration war immer beschleunigt und ihre Frequenz in Proportion mit der Ausdehnung und dem Grad der Entzündung; Briquet fand sie, wie frühere Beobachter, verhältnissmässig bedeutender bei Pneumonien der Spitze, Grisolle konnte dagegen eine solche Differenz nicht bemerken. Er widerspricht der Behauptung Piorry's, dass bei Pneumonie mit gestörter Respiration das Herz an Ausdehnung zunehme. Nur in den letzten Stunden letaler Fälle kam eine, durch Percussion messbare Erweiterung des rechten Herzens vor, die aber vielleicht auch in anderen Krankheiten dem Tode vorausgeht. Die Speckhaut auf dem gelassenen Blute vermisste Grisolle eben so selten, als Andere und mit Louis häufiger in letalen als in heilbaren Fällen.

Grisolle schildert die Modificationen der Symptome bei secundären Pneumonien, d. h. solchen, welche zu anderen Krankheiten hinzutreten. Der Schmerz fehlte in

---

[2]) Guy's hosp. reports. 1842. Oct.

der Pneumonie der meisten Typhösen, Blatternkranken, bestand dagegen bei Allen, wo Pneumonie sich zu Bright'scher Krankheit gesellte und bei fast allen Tuberkulösen. Die Störungen der Respiration fehlen selten, stehen aber in keinem Verhältniss zur Ausbreitung der Lungenkrankheit. Husten ist gewöhnlich von Anfang an zugegen, aber im Allgemeinen um so schwächer, je mehr die Kräfte darnieder liegen. Die Expectoration ist selten charakteristisch; die Sputa sind schleimig, serös, auch wohl blutig gefärbt, doch nur partiell. Es versteht sich, dass bei dieser Aufnahme der Symptome die Arten der Entzündung, namentlich die wahren und passiven, nicht unterschieden wurden.

Erscheinungen, die als kritisch gelten, beobachtete Grisolle nur bei dem vierten Theil der Genesenden (34 von 130), am häufigsten Schweiss (22 Mal), der jedoch nur in 6 Fällen sehr reichlich war, einige Male Herpes der Lippen. Am constantesten war ein Bodensatz im Urin, der zwar nicht von selbst, aber auf Zusatz von Salpetersäure entstand und sich in der Hitze wieder auflöste (harnsaure Salze). Gegen die heilkräftige Bedeutung, welche die Pathologen solchen Ausleerungen noch immer beizulegen geneigt sind, möchte ich Grisolle's Bemerkung geltend machen, dass das Harnsediment am häufigsten erst dann erscheint, wenn die Convalescenz bereits entschieden ist und während derselben. Die meisten Krisen kamen am fünften (9) und am neunten (11) vor, mehrere auch am sechsten, zwölften Tage u. s. f.

Die Complication mit Icterus kam unter 277 Fällen 20 Mal vor, verhältnissmässig 4 Mal so häufig bei Männern als bei Weibern. Sechszehn Mal begleitete er die Entzündung der rechten und nur 4 Mal die der linken Lunge. Hierin stimmt der Verfasser mit anderen Beobachtern überein, dagegen konnte er die von Anderen aufgestellte Behauptung, dass sich Entzündung der Basis häufiger mit Icterus complicire, als Entzündung der Spitze, nicht bestätigt finden. Es scheint demnach nicht, dass die

Theilnahme der Leber durch Contiguität der serösen Ueberzüge begünstigt werde, wie Bouillaud annahm.

Nieren.

Bright'sche Krankheit.

Ref. hatte Gelegenheit, seine neueren Erfahrungen über diese vielbesprochene Krankheit in dieser Zeitschrift mitzutheilen[1]). Hält man, was dort über das mikroskopische Verhalten der degenerirten Nieren gesagt wurde, mit obigen Bemerkungen über Lebercirrhose zusammen, so kann man die Identität beider Krankheitsprocesse für ziemlich erwiesen halten. In beiden Krankheiten finden sich Elementarkörnchen, Fett und die verschiedenen Entwicklungsstufen des Bindegewebes zwischen den Elementartheilen der Drüsen, in beiden ist die Drüse dadurch anfangs geschwollen, und wird später durch die Narbenzusammenziehung atrophisch und granulirt. Von beiden gibt es acute und chronische Formen. Die ersteren scheinen von den reinen Congestionen und Entzündungen der betreffenden Organe nur durch den Grad und die Ausdehnung, vielleicht auch durch die Quelle des Exsudats verschieden, indem dieses bei reiner Entzündung mehr von dem arteriellen, bei Cirrhose und Bright'scher Krankheit mehr vom venösen Theil des Capillarsystems geliefert wird. Robinson[2]) erzeugte eine, dem ersten Stadium Bright'scher Krankheit ähnliche Geschwulst und Färbung der Niere durch Unterbindung ihrer Vene. Stokes[3]) fand einigemal bei der genannten Krankheit die Nierenvenen obliterirt. Die chronischen Formen sind gewöhnlicher; die entsprechenden Krankheiten der Leber und Niere kommen, wie schon erwähnt, häufig zusammen vor und wahrscheinlich als Folgen einer gemeinsamen

---

[1]) 1842. p. 67.

[2]) An inquiry into the nature and pathology of granular disease of the Kidney. Lond. 1842.

[3]) Dublin Journ. 1842. March. Apr.

Ursache, der Erschwerung des Kreislaufes durch Herzfehler. Auch Christison [1]) versichert, dass unter allen Complicationen der Bright'schen Krankheit keine gewöhnlicher sei, als die mit organischen Herzfehlern.

Die Analogie der Granularentartung der Leber und Niere wurde zuerst, wiewohl ohne vollständigen Beweis, von Hecht [2]) ausgesprochen. Bei 450maliger Vergrösserung sah er in den Nieren viele ovale, fast polyedrische Zellen in den Zwischenräumen der Harnkanälchen, von Bindegewebe umschlossen. Sie waren doppelt so gross als Blutkörperchen, dunkel und gelblich, zersprangen durch Druck und Essigsäure und entleerten eine Menge kleiner, rundlicher oder ovaler Körperchen, die sich in Säuren nicht veränderten. Die Gluge'schen Entzündungskugeln begegneten ihm nur selten, zugleich mit sparsamen Eiterkügelchen. Er schliesst demnach, dass sie nicht der eigentlichen Degeneration, sondern einem zufälligen uud beschränkten Entzündungsprocess angehören. Mit Rücksichl auf diese Beobachtungen modificirte Gluge [3]) seine früheren Angaben dahin, dass es drei verschiedene, unter dem Namen der Bright'schen Krankheit zusammengefasste, pathologische Veränderungen der Nieren gebe, Entzündung, Cirrhose, d. i. Ablagerung von Fettkügelchen in der Corticalsubstanz und eine Entartung unbestimmter Form. Für die entzündliche Natur der Krankheit wird wieder die Gegenwart von Entzündungskugeln in Blutgefässen und malpighischen Körperchen angeführt. Um einem frühern Einwurfe, dass er Harnkanälchen mit ihrem körnigen Inhalt für Blutgefässe mit Entzündungskugeln genommen habe, zu begegnen, zeichnet Gluge einen Harn-

---

1) Ueber die Granularentartung der Nieren. A. d. E. von I. Mayer. Wien 1841. p. 80.

2) De renibus in morbo Brightii degeneratis. Diss. inaug. Berol. 1839.

3) a. a. O p. 119.

kanal mit regelmässigen Epitheliumzellen, „zum Beweise, dass eine Verwechslung unmöglich ist.“ Er weiss nicht, dass es in jeder Niere Harnkanälchen und zwar in überwiegender Menge gibt, deren Zellen auf einer andern Entwicklungsstufe sich befinden und nur Körnchenhaufen, um einen Kern gruppirt, darstellen. Die körnigen Elemente seiner zusammengesetzten Kugeln findet er in Gefässen und malpighischen Körpern, die übrigens streckenweise noch normales, rothes Blut enthalten. Den Widerspruch zwischen diesen Angaben und denen des Ref., welcher keine Veränderung der malpighischen Körperchen wahrnehmen konnte, löst eine Bemerkung von Bowman[1]): Man weiss, sagt dieser Forscher, dass in der Bright'schen Krankheit und besonders in der ersten Zeit derselben häufig Blut mit dem Urin abgeht. In diesem Stadium untersucht zeigt die Niere an ihrer Oberfläche und durch die ganze Rindensubstanz kleine, zerstreute, rothe Flecke, von etwas unregelmässiger Form und der Grösse etwa eines Stecknadelkopfs. Von mehreren neueren Schriftstellern wurden sie für angeschwollene, malpighische Körperchen gehalten, obgleich es schwer zu begreifen ist, wie diese ein verhältnissmässig so enormes Volumen erreichen sollten. Zwar zeigen sich, mit der Lupe betrachtet, die Flecken aus gewundenen Röhren gebildet, allein diese sind nicht die erweiterten Gefässe des Glomerulus, sondern mit extravasirtem Blut gefüllte Nierenkanälchen. Die Gefässe des Glomerulus fand Bowman niemals merklich weiter als im normalen Zustande. Ich wiederhole demnach: was Gluge für Blutgefässe mit stellenweise verändertem Inhalte nimmt, sind Harnkanälchen mit stellenweise blutigem Inhalte. Bei seiner zweiten Art Bright'scher Krankheit, zur Cirrhose gehörig, findet Gluge die malpighischen Körper unverändert, dagegen Fettkügelchen zwischen den Harnkanälchen und auch innerhalb dersel-

---

[1]) Philosoph. transact. 1842. P. 1. p. 57.

ben. Das letztere ist nicht bewiesen. Im ersten Fall werden blassgelbliche Kügelchen, welche die Harnkanälchen füllen, durch Essigsäure nicht angegriffen, durch warmen (?) Alkohol in eine gleichförmige Masse verwandelt (also nicht aufgelöst). Vom zweiten Fall heisst es: „fast sphärische Körper, durchsichtig, wie Fetttropfen aussehend, aber etwas consistenter (!), nahmen den Platz der Harnkanäle ein etc.“; vom dritten: „dagegen schienen die Harnröhren oft in ihrem Innern jene Fettkörnchen zu enthalten“ und endlich in der Erklärung von Fig. 11, b.: „Fettkügelchen, die unregelmässiger, eine physische und chemische, uns unbekannte Veränderung erfahren haben.“ Wenn man aus den Abbildungen etwas schliessen darf, so hat der Verf. hier die vom Ref. beschriebenen, cylindrischen Faserstoffcoagula und bei Fig. 11 a. die Zellenkerne des Inhalts der Harnkanälchen vor sich gehabt. Als Entartung unbestimmter Form beschreibt Gluge einen Fall, wo eine formlose, körnige Masse zwischen den Gefässen abgelagert schien und einen andern, wo sich eine weisse, milchige Masse aus der Niere ausdrücken liess, unter dem Mikroskop den Körnern des Fungus medullaris ähnlich, wahrscheinlich wiederum Zellen der Harnkanälchen.

Wenn Rayer [1]) die rothen Punkte an der Nierenoberfläche und Becquerel [2]) und Rokitansky [3]) gar die Granulationen, welche mitunter die Grösse einer Erbse erreichen, für entartete Glomeruli halten und Becquerel die ganze Krankheit von der Hypertrophie dieser Körperchen und dem Druck, den sie ausüben, ableitet, so bedarf es wohl keiner weitläufigern Widerlegung.

Im Urin der Nierenkranken sah Hecht ausser Blutkörperchen und Epithelium kleine, kernhaltige Zellen,

---

1) Traité des maladies des reins. T. II. 1840. p. 103.

2) Der Urin im gesunden und krankhaften Zustande. A. d. F. von Neubert. Lpz. 1842. p. 262.

3) a. a. O. p. 420.

welche er für das Epithelium der Harnkanälchen hält. Martin [1]) sah die Epitheliumzellen noch in Gestalt länglicher Röhrchen zusammenhängen. Einmal traf Hecht Eiterkörperchen und einigemal die von dem Ref. beschriebenen Körnchenzellen an. Vielleicht waren sie das Product einer intercurrenten, sympathischen Entzündung des Nierenbeckens. Rayer beobachtete in acuten Fällen Blut- und Eiterkörperchen und Epitheliumzellen (p. 106. 116.). H. Nasse [2]) erwähnt die langen Cylinder, vom Durchmesser der Harnkanälchen, welche Ref. als Faserstoffcoagula erkannte. Bedeutendere, nach der Entleerung coagulirende Faserstoffmassen wurden von Pfeufer [3]) beobachtet. Wahrscheinlich rührte die Trübung und Beimischung viscider Fäden, welche Christison (p. 40) bemerkte, ebenfalls von Faserstoff und nicht, wie der Verfasser annimmt, von modificirtem Blasenschleim her. Für Faserstoff werden sie auch von Rayer gehalten (p. 105). Uebrigens ist Fibrin-, so wenig als Albuminurie ausschliesslich Symptom der Bright'scheen Krankheit. Beide kommen vor, wie sich von selbst versteht, bei Entzündungen in anderen Theilen der Harnwege und ferner, ohne bleibende Degeneration der Niere, bei vorübergehenden Congestionen und Reizzuständen dieses Organs, z. B. von Vesicantien (Christison), wobei das Plasma vorzugsweise in die Harnkanälchen ausschwitzt oder das in die Interstitien ergossene, wieder aufgesogen oder endlich zwar organisirt, aber wegen seiner geringen Masse nicht bemerkt wird. Faserstoffiger oder, wenn zugleich mit Fett gemischt, chylöser Harn zeigt sich nach Rayer und Prout [4]) häufiger in heissen Climaten, zumal nach Er-

---

1) Schneider, de morbo Brightii. Diss. inaug. Lips. 1840. p. 16.

2) Schmidt's Jahrb. 1841. Bd. XXXIV. p. 356.

3) Diese Zeitschr. 1842. p. 61.

4) Ueber das Wesen und die Behandlung der Krankheiten des Magens und der Harnorgane. Dritte Aufl. A. d. E. von Krupp. Lpz. 1843. p. 207.

kältungen, entsprechend der grössern Intensität, womit diese Krankheitsursache in heissen Climaten wirken kann.

Wassersucht begleitet die Bright'sche Krankheit eben so sicher, als die Lebercirrhose, hat aber in beiden Krankheiten sehr verschiedene Quellen und desshalb verschiedenen Sitz. Bei der Lebergranulation ist sie Folge des gestörten Pfortaderkreislaufs, daher auf die Unterleibshöhle beschränkt. Bei Bright'scher Krankheit ist sie allgemein und erweist sich dadurch als eine Wirkung der abnormen Beschaffenheit des Blutes, welche auch durch directe Untersuchung constatirt ist. Nach Andral und Gavarret[1]) findet sich Vermehrung des Wassers (837,1 statt 790), dagegen Abnahme der Blutkörperchen (91,8 statt 127) und der aufgelösten Bestandtheile des Serum, namentlich des Eiweisses (68,4 statt 80); der Faserstoff ist beinahe unverändert (2,7 statt 3). Christison (p. 54) findet ebenfalls den Faserstoffgehalt des Blutes normal und die Menge der Blutkörperchen constant vermindert. Das specifische Gewicht des Serum aber und die Quantität des Eiweisses ist nach seinen Beobachtungen nur im Anfang der Krankheit geringer, als in Gesundheit, nach und nach kehren sie, mit wenigen Ausnahmen, zum normalen Verhältniss zurück und übersteigen es sogar. Der Verf. gibt nicht an, wie sich zu dieser Veränderung der Blutmischung die hydropischen Erscheinungen verhalten. Bei der Annahme, dass die letzteren von erhöhter Serosität des Blutes (wie nach bedeutenden Blutverlusten oder Wasserinjectionen) abhängen, bleibt noch zu erklären das Wechselnde, ja Alternirende derselben, welches nach Rayer (p. 109) nicht selten ist und auch in dem von Pfeufer beobachteten Falle vorkam, wo Ascites und Anasarka einander ablösten. Es müssen hier noch örtliche Dispositionen hinzukommen. Mikroskopisch betrachtet, zeichnet sich das Blut durch Armuth an rothen Körperchen und durch Beimischung

---

[1]) Becquerel a. a. O. p. 280.

zahlreicher, farbloser Kügelchen aus, welche voluminöser sind als die rothen (Rayer p. 122).

Den Grund der Verdünnung des Blutes, welche Ursache der Wassersucht ist, sucht man ziemlich übereinstimmend in dem Verlust an Protëinverbindungen, welche die anhaltenden Hämorrhagien und Exsudationen aus den Nieren veranlassen. Man vergleicht die allgemeine Krankheit der Anämie; nach Becquerel (p. 277) ist auch der Urin, abgesehen von seinem Eiweissgehalte, gleich dem Urin Anämischer, gleichmässig arm an allen festen Bestandtheilen und, wie bekannt, von sehr geringem specifischem Gewicht. Ausgenommen sind nur die Fälle, wo er durch intercurrente Entzündungen einen fieberhaften Charakter erhält, so wie nach Rayer (p. 107) die acuten Formen der Krankheit. Den Harnstoffgehalt findet Becquerel in nicht auffallenderem Masse vermindert, als den Gehalt an Salzen, und leitet auch dieses Phänomen von Anämie, nicht von einer Eigenthümlichkeit des Nierenleidens ab. Im Blute fanden weder er, noch (bei der acuten Form) Rayer und Guibourt (Rayer p. 110), noch Lecanu und Quevenne Harnstoff (p. 282), wodurch natürlich die positiven Behauptungen Anderer, namentlich Christison's (p. 49) nicht widerlegt werden. Ob das Blut Harnstoff enthalte oder nicht, kann nur von der Ausdehnung der Degeneration abhängen. Besonders wichtig ist Christison's Bemerkung (p. 55), dass die Dichtigkeit des Blutserum im umgekehrten Verhältniss mit dem Reichthum des Urins an Eiweiss steigt und fällt. Im mittleren und Endstadium der Krankheit, wo, wie erwähnt, das Blut wieder reicher an festen Theilen wird, verschwindet das Eiweiss fast oder gänzlich aus dem Urin, für einige Zeit oder für immer. Wenn die Nierenentartung weit vorgeschritten ist. so wird durch Säuren und Hitze nur eine geringe Trübung oder gar keine Veränderung erzeugt (p. 41).

Um die Alterationen des Blutes und Harns in vorliegender Krankheit zu erklären, muss man von der Vor-

aussetzung ausgehen, dass ein Theil der Nieren noch gesund ist und normal fungirt (denn sonst würde das Leben in der kürzesten Zeit verloren gehen) und dass das Secret der normalen Nierenpartien mit dem Exsudat der kranken sich mischt. Ist durch die ersten Blutungen aus den Nieren das Blut wässrig geworden, so scheiden die gesunden Theile einen, dem abnormen Blute entsprechenden Urin ab, während von kranken, da die Harnkanälchen noch wegsam, aber ihrer specifischen absondernden Substanz beraubt sind, das eiweisshaltige Blutserum geliefert wird. Dieses wird verschwinden, wenn die Harnkanälchen durch Exsudat völlig verschlossen oder, nebst den Gefässen, durch das neue, sie umgebende Gewebe comprimirt werden. Man kann sich auf diesem Wege Heilung denken, wenn nicht ein zu grosser Theil der Drüse unbrauchbar gemacht worden ist; im entgegengesetzten Falle mindert sich, wie man oft gesehen, allmälig die Menge des Urins und es treten zugleich die Folgen chronischer Harnverhaltung, d. h. der Ueberladung des Blutes mit Wasser und Harnstoff, vielleicht selbst eine Plethora (ad spatium) ein; für diese spricht die Häufigkeit acuter Entzündungen in den letzten Stadien der Krankheit (unter 129 Fällen nach Becquerel 85 Mal) und die gute Wirkung von Blutentziehungen, Blutungen, Durchfällen. Man begreift, warum übrigens, so lange die kranken Nierenpartien exsudiren und also zwei Absonderungen von verschiedener Bedeutung zusammenkommen, die Menge des Urins so unbeständig, warum sie oft von der normalen nur wenig verschieden und bald vermindert, bald vermehrt ist.

Man hat gefragt, ob es verschiedene Varietäten der Bright'schen Krankheit gebe oder ob die von Bright, Rayer u. A. unterschiedenen Formen nur Stadien derselben Krankheit entsprechen. Mir ist das letztere wahrscheinlicher und sollten sich unter den bisher aufgestellten Varietäten andere Entartungen finden, als welche in Ex-

sudation, Neubildung von Fasergewebe und Narbenzusammenziehung beruhen, so hätte man ihnen, wie ich glaube, einen andern Namen zu ertheilen und eine andere Stelle anzuweisen.

Nach Charcelay [1]) ist die Bright'sche Krankheit auch eine der Ursachen des Oedema neonnatorum.

Auge.

Den Aerzten, welche so viel von Veränderungen des Corpus papillare bei Augenblennorrhöen zu sagen wissen, entgegnet Engel [2]) mit Recht, dass ein Papillarkörper der Conjunctiva nicht existirt. Was man Hypertrophie desselben nenne, bestehe in Organisirung eines auf und in das Gewebe der Conjunctiva abgesetzten, plastischen Productes. Auf derselben finden sich Zellen, welche bedeutend in die Länge gezogen, nach vorn hin etwas schwarz pigmentirt seien und nicht selten in mehrere kleine Spitzen auslaufen. Das Gewebe der Conjunctiva bestehe aus eigentlichen Bindegewebefasern, zwischen denen jedoch sehr zahlreiche Fasern neuer Bildung liegen, die sich durch ihre rauhen Conturen und zuweilen durch die Anwesenheit eines Zellenkerns charakterisiren.

H. Nasse [3]) macht auf eine Hornhautentzündung bei säugenden Frauen aufmerksam, die gewöhnlich nur auf einem Auge auftritt und sich durch die Neigung, Geschwüre zu bilden, auszeichnet. Er hält es für wahrscheinlich, dass sie Folge einer Entmischung des Blutes (Anämie) durch die übermässige Milchsecretion und demnach der Keratitis bei Thieren mit defibrinirtem Blut verwandt sei.

Als Ursache das Glaukom's erkannte Schröder van der Kolk [4]) eine chronische und exsudative Entzündung

---

[1]) Gaz. méd. 1841. Nr. 39.

[2]) Oestr. med. Wochenschr. 1842. Nr 9.

[3]) v. Ammon's Monatsschr. Bd. III. 1840. p. 622.

[4]) Heije Archief. 1841. St. 4.

der Choroidea. Das Exsudat legt sich zwischen Choroidea und Retina und verschiebt die letztere, daher die Amblyopie. Das Auge erscheint dahei schwarz, wenn das Exsudat durchsichtig ist, wird aber später, durch Gerinnung des letztern und Atrophie des Pigmentes, trüb. Sichel [1]), welcher diese Ansicht theilt, leitet die grüne Farbe davon her, dass die des Pigmentes beraubte, bläuliche Choroidea durch Linse und Glaskörper, welche im Erwachsnen eine gelbliche Färbung haben, gesehen werde. Vielleicht beruht auf demselben Grunde ein interessanter Fall von Amaurose, welchen Stamm bekannt machte [2]). Der Kranke war ein Maler und zeichnete die Veränderung der Bilder. Er litt an Doppeltsehen und einer Verschiebung der Bilder im amaurotischen Auge, welche bei fortschreitender Heilung geringer wurde. Die Art der Verschiebung ist sehr genau beschrieben, aber ohne Abbildungen nicht wohl verständlich. Im Allgemeinen erschienen quere parallele Linien nach oben concav und auseinandergerückt. Stamm erschliesst hieraus eine Verschiebung der Retina und Auseinanderzerrung der empfindenden Punkte, vielleicht durch Exsudat, welches sich herabgezogen und die Retina mitgezerrt habe.

Pauli [3]), Löwenhardt [4]) und K. Textor [5]) wiederholten mit günstigem Resultat die Versuche über die Wiedererzeugung der Krystalllinse bei Thieren; der letzte theilt einige neue Fälle von Regeneration derselben nach Staaroperation beim Menschen mit. Den entscheidenden Beweis, dass die neugebildete Substanz ähnlich der Linse gebildet ist, hat endlich, auf dem Wege mikroskopischer Untersuchung, Valentin [6]) geführt.

---

1) Sur le glaucome. Brux. 1842.

2) Heidelb. Ann. 1842. Hft. 1.

3) v. Ammon's Monatsschr. Bd. II. 1839. p. 84.

4) Froriep's Not. Bd. XIX. 1841. p. 344.

5) Ueber die Wiedererzeugung der Krystalllinse. Würzb. 1842. p. 34.

6) Diese Zeitschr. 1842. p. 227.

Nach den Fortschritten in der feinern Anatomie der Haut ist es zeitgemäss, das Verhalten der Hautdrüsen in den Ausschlägen und den Antheil, welchen sie an der Bildung dieser oder jener Form haben mögen, genauer zu untersuchen. Einen Anfang dazu machte J. G. Lessing[1]), liess sich aber durch ein Vorurtheil zu unhaltbaren Behauptungen hinreissen. Es kam ihm darauf an, empirische Beweise zu gewinnen für die neuerdings von Rosenbaum vorgetragene Theorie der Exantheme, wonach diese nichts anderes, als Krankheiten der Haut- und in specie der Haardrüsen sein sollen, welchen damit ein bedeutender Einfluss auf die Mischung des Blutes zugeschrieben wird. Statt weitläufiger Widerlegung der dafür vorgebrachten Gründe genüge es zu erinnern, dass Bläschen und Pusteln an Stellen der Cutis und Schleimhaut vorkommen, welche weder Haare noch Talgdrüsen besitzen, wie die Haut der Handfläche, der Eichel, die Conjunctiva scleroticae und palpebrarum u. A. Sollte demnach an anderen Theilen der Haut die Affection sich ausschliesslich oder vorzugsweise auf jene Drüsen erstrecken, so kann diess nicht in einem wesentlichen, sondern nur in einem zufälligen Verhältniss der letztern zur Krankheitsursache begründet sein. Wo die Haare dicht stehen und die Eiterherde (Bläschen und Pusteln) eine gewisse Grösse erreichen, ist es schon nicht anders möglich, als dass ein Haarsäckchen und seine Drüsen betheiligt werden. Bildet dieses constant den Mittelpunkt oder beschränkt sich an Stellen mit spärlichem Haarwuchs die Eiterbildung auf die Haarbälge, so dürfte zur Erklärung dieser Thatsache das reichere Gefässnetz der Haarbälge und die Leichtigkeit, womit sich Exsudate in ihnen sammeln können, hinreichen. So erinnere ich mich, bei einem Erysi-

---

[1]) Symbolae ad anatomiam cutis pathologicam. Diss. inaug. Hal. 1841.

pelas der Schienbeingegend, welches, wie gewöhnlich, in sogenannte Zertheilung und Abschuppung endete, um jedes der sparsamen Haare einen kleinen, eitergefüllten Hof wahrgenommen zu haben, was doch nur von einer im Umfang der Haare zufällig vermehrten Ausschwitzung herrühren konnte. Wahrscheinlich concentriren sich, wie man zu sagen pflegt, aus ähnlichen Gründen die Exantheme der Darmschleimhaut auf die solitären und peyerschen Drüsen.

Wenn demnach Haare aus der Spitze grösserer Bläschen oder gar aus Quaddeln, wie bei Urticaria, hervorkommen, so scheint es mir nicht gerechtfertigt, eine Ausbreitung der Entzündung, von der Haardrüse aus, in die Umgegend anzunehmen, wie der Verf. thut; dagegen möchten wir mit ihm bei manchen papulösen Ausschlägen, wie Lichen, Psoriasis und dgl., die Haarbälge einer fortgesetzten Aufmerksamkeit empfehlen, um so mehr, da sie häufig parasitische Insekten zu beherbergen scheinen. Es sind auch nur die Haarbälge und nicht ihre Drüsen, auf deren Erkranken des Verf. Beobachtungen hinzudeuten scheinen; ja es ist zweifelhaft, ob er die letzteren kennt, wenn er die Erhabenheiten der Haut bei Krämpfen (Cutis anserina) von den Drüsen bedingt oder die Pocken für angeschwollene Haardrüsen hält, da die letzteren doch kaum über 0,04‴ gross sind und nicht wohl in wenig Augenblicken oder Tagen ein verhältnissmässig so ungeheures Volumen erreichen können. Aehnliche Einwendungen lassen sich gegen eine ähnliche Deutung der Aphthen machen. Weigel [1]) vertheidigt die Ansicht, dass diejenige Krankheit, welche in discreten Bläschen auftritt, Entzündung der Lippen- und Wangendrüschen sei, während die pseudomembranösen Aphthen (Soor, Muguet) eine Krank-

---

[1]) De aphtharum natura et diagnosi. Diss. inaug. Marburg. 1842. p. 18.

heit der ganzen Schleimhaut und der Papillen seien. Er nennt jene Form desshalb aphtha glandulosa, oder, weil sie in Eiterung und Exulceration übergeht, destructiva. Zum Beweis führt er an: die Oeffnung an der Spitze der Bläschen, die nichts anderes als die Mündung der Cryptæ sein könne, und den Sitz der Bläschen, an drüsenreichen Partien der Schleimhaut. An andern Stellen kämen wohl Plyktänen vor, aber keine Aphthen; für das pathognomonische Merkmal der letztern erklärt der Verf. eben jene Oeffnung. Diese willkürliche Unterscheidung ist es aber, die ihn irre geführt hat. Da ähnliche Krankeitsprocesse hier, um mich seiner Terminologie zu bedienen, Aphthen und dort Phlyktänen erzeugen, so erweist sich der Unterschied, die centrale Oeffnung, als etwas Unwesentliches oder Zufälliges und es folgt aus den Beobachtungen nur, dass an Schleimhäuten mit Drüsen die Entzündungsheerde sich im Umfang der Drüsen bilden. Die kleinsten Schleimdrüsen der Lippen und Wangen sind, wie man jetzt weiss, nicht bloss einfache oder zellige Follikel; es können also Bläschen nicht durch blosse Anfüllung und Ausdehnung derselben entstehen. Selbst die Vergleichung der chronischen Aphthen mit Acnepusteln scheint mir unpassend, da wir es dort mit einer Krankheit traubenförmiger Drüsen, hier mit der Entzündung eines wahren Balges zu thun haben, auf dessen Wänden erst die Ausführungsgänge der Drüsen münden.

Nach einer sehr reichen Beobachtung gibt Fenger[1]) eine Monographie des wandernden Rothlaufs, der wir Folgendes entnehmen. Wenn der Rothlauf sich zu Wunden gesellt, so geht seinem Ausbruch entweder kein Fieber oder nur ein sehr kurzes voran; das spontane Erysipelas entsteht zwar ebenfalls häufig ohne febrilische Vorboten, doch finden sich diese auch nicht selten. Gastrische oder biliöse Symptome kamen bei der Hälfte der Kranken vor;

---

[1]) De erysipelate ambulanti. Diss. inaug. Havn. 1842.

die Anschwellung benachbarter Lymphdrüsen wurde nicht häufig beobachtet. Das Exanthem bricht, wenn eine Wunde oder Geschwür vorhanden ist, fast immer im Umfang derselben, sonst aber an allen Körperstellen, am häufigsten jedoch im Gesichte aus. Die Temperatur der entzündeten Partien ist besonders im Anfang erhöht. Verf. fand einen Unterschied von 5° (29½ zu 34½) zwischen der gesunden und erysipelatösen Hand desselben Individuum. Vor dem Ausbruch der Röthe ist zuweilen schon Schmerz, wenigstens Empfindlichkeit gegen Druck vorhanden und bezeichnet die Richtung, nach welcher der Rothlauf wandern wird. Die Röthe ist meist gleichmässig, seltner (19 mal unter 44) fleckig. Einmal waren allein die Talgdrüsen der Haut roth und geschwollen, so dass die Oberfläche mit zahllosen spitzen, rothen Tuberkelchen besäet schien. Ein ausgezeichnetes Symptom des wandernden Erysipelas ist die Härte und Anschwellung der Haut und der scharfe umschriebene Rand desselben, welcher röther ist als die übrige entzündete Fläche und sich grell gegen die gesunde Haut absetzt. Schon an dieser Eigenthümlichkeit unterscheidet der Verf. den wandernden Rothlauf vom gemeinen und dem Erythema fugax, dessen Centrum die intensivste Röthe zeigt, während sie sich nach den Rändern allmälig verliert. Die Richtung, nach welcher das Exanthem fortschreitet, ist ganz unbeständig und es wandert von demselben Orte, unter denselben Bedingungen bald auf-, bald abwärts, bald nach den Seiten, bald endlich nach allen Richtungen. Eigenthümlich ist nur 1), wie der Verf. mit Graves bemerkt, die Neigung zu symmetrischer Ausbreitung, so dass, wenn es in der Mittellinie anfängt, beide Seitenhälften des Körpers gleichmässig ergriffen werden, und wenn es in einer Seitenhälfte beginnt, es zuerst nach der Mitte und von da auf entsprechende Regionen der andern Seite fortschreitet. 2) Das Erysipelas überschreitet nicht leicht die Furchen der Körperoberfläche; nie setzt es sich vom Kopf aus über die Furche fort, welche

die Unterkinngegend vom Halse trennt, selten über die Furchen an der Beugeseite der Gelenke, und wenn dies geschah, so schritt es, wie über eine Furth, über die seitlichen, flacheren Stellen. Der Verf. berichtigt die über den Einfluss des Rothlaufs auf die eiternden Flächen herrschenden Ansichten. Nur in den ersten Tagen stockt die Eiterung und es überzieht sich zuweilen die Geschwürfläche, wie im Hospitalbrand, mit einem graulichen Häutchen; aber fast immer kehrt schon nach wenigen Tagen alles zum normalen Zustande zurück und nun schreitet die Heilung rascher vor als sonst geschehen sein würde, ja es heilen bösartige und complicirte Geschwüre, welche ohne die Dazwischenkunft des Rothlaufs eine langwierige Behandlung erfordert haben würden. Das Erysipelas steigt meistens rascher auf- als abwärts, es breitet sich schneller aus von der Mittellinie des Körpers, als wenn es auf einer Seitenfläche anfängt. Das Eruptionsfieber, wenn ein solches vorhanden war, lässt mit dem Ausbruch der Hautentzündung nicht nach und in den meisten Fällen entwickelt sich, wie erwähnt, das Fieber erst und gleichzeitig mit der örtlichen Affection. Die Frequenz des Pulses nimmt vom ersten Tage an ab, oft aber nach einigen Tagen wieder zu, mitunter ohne nachweisbare Ursache, häufig wegen Complication mit innern Entzündungen oder mit dem Eintritt typhöser Symptome. Der Herzschlag ist von einem schwachen, aber deutlichen Blasebalggeräusch begleitet, welches, wie der Verf. annimmt, durch die Veränderung des Blutes, namentlich die Verminderung der Blutkörperchen, welche Andral und Gavarret nachwiesen, bedingt sein könnte. Die Speckhaut fehlt selten auf dem aus der Ader gelassenen Blute. Frieselausschlag zeigt sich in schweren Fällen, niemals zugleich mit heftigem Schweisse, vielmehr fehlt er, wo reichliche Schweissabsonderung stattfindet. Er sitzt auf Bauch, Brust und dem obern Theile der Schenkel, mag der Rothlauf diese oder andere Theile einnehmen. Der Verf. glaubt nicht an die Existenz eines erratischen oder

springenden Erysipelas und vermuthet, dass die Annahme auf einem Beobachtungsfehler beruhe, indem man, bei Wanderung des Exanthems nach verschiedenen Richtungen, den einen Endpunkt erst dann zu Gesicht bekam, wenn die Hautpartien, über welche er fortgeschritten war, ihre natürliche Beschaffenheit wieder angenommen hatten. Secundäre Ausbrüche, an dem Ort des ersten Auftretens oder in dessen Nähe, kamen unter 217 Fällen 10 mal vor, am 6 — 13ten Tage, meist unter heftigen Symptomen, die aber sehr bald wieder nachliessen. Der Uebergang des Erysipelas auf Schleimhäute, namentlich des Auges und der Nasenhöhle, ist eine gewöhnliche Erscheinung; indess können die Entzündungen tieferer Schleimhäute, z. B. des Magens und Darms, nicht durch die Fortpflanzung des Exanthems auf dieselben erklärt werden, da sie eben so häufig auftreten, wenn die Hautentzündung an entfernten Stellen, an den Armen, den Unterschenkeln, der Mamma ihren Sitz hat. Noch weniger ist natürlich bei Affection seröser Häute an eine eigentliche Fortpflanzung zu denken; dennoch stehn sie mit dem Rothlauf in einer genauen, wenn auch nicht nothwendigen Verbindung, und es gesellt sich Peritonitis am häufigsten zu Erysipelas der Bauch-, Pleuritis zu Erysipelas der Brustgegend, Arachnitis zu Erysipelas am Kopf. Die Entzündungen seröser Häute, welche man in der Regel als Metastasen betrachtet, scheinen diese Bedeutung nicht zu haben, denn 1) kann das Erysipelas plötzlich verschwinden ohne Nachtheil; 2) äussert sich die innere Krankheit oft vor dem Verschwinden der äussern, so dass jene eher die Ursache als die Wirkung des letztern zu sein scheint; 3) endlich gehen innere und äussere Krankheit häufig ungestört neben einander fort. Eiteransammlungen ohne vorhergegangene Entzündungssymptome erscheinen zuweilen und an verschiedenen Stellen im Laufe der Krankheit. In einem Falle verhielt sich ein solcher Abscess auffallend ähnlich einer Metastase. Bei

der Leichenöffnung fand der Verf. die von dem entzündeten Theile kommenden Venen nur Einmal entzündet.

Ueber die Aetiologie dieser räthselhaften Krankheit gelangt der Verf. nur zu negativen Resultaten. Sie ist nicht contagiös; sie ist an bestimmte Localitäten und so auch an das Spital, in welchem der Verf. wirkt, gebunden, ohne dass die Zahl der Erkrankungen constant mit Temperatur, Feuchtigkeit, Anfüllung mit Kranken oder irgend einem andern berechenbaren Umstande zusammenhinge. Höchstens könne man nach bisherigen Erfahrungen ein gewisses Alter des Gebäudes als begünstigendes Moment ansehen. Die Zahl der kranken Frauen verhielt sich zu der der Männer wie 7 : 4. Der Reizungszustand und die Behandlung der Wunde ist auf die Genesis des wandernden Rothlaufs ohne Einfluss, während allerdings, wie bekannt, das Erysipelas vulgare durch Reizung von Wunden, Geschwüren, Ausschlägen u. dgl. hervorgerufen wird.

Man wird dem Verf. beistimmen müssen, dass der wandernde Rothlauf keine örtliche, sondern eine allgemeine Krankheit sei, ob aber, wie er annimmt, eine primäre Kranheit des Blutes, scheint mir nicht bewiesen. Die Neigung zur symmetrischen Verbreitung, worauf Fenger mit Recht grosses Gewicht legt, spricht nicht für Theilnahme des Blutes, sondern der Nerven, denn nur in dem Bau und in den Sympathien des Nervensystems kann es beruhen, wenn Krankheiten genau halbseitig oder auf einander entsprechenden Seitenhälften auftreten.

Otto Schulze [1]) lieferte die chemische Untersuchung einer in Pemphigusblasen (P. hystericus) enthaltenen Flüssigkeit. Sie war reich an Schleimkörperchen und aufgelösten Bestandtheilen (1,018 spec. Gew.) und stiess beim Erwärmen einen säuerlichen Geruch aus, der den Verf. auf

---

[1]) Observat. et disquisitiones pathol. et chem. circa pemphigum hystericum. Diss. inaug. Berol. 1840.

Essigsäure schliessen lässt. 100 Theile enthielten auf 92 Wasser 4,8 Eiweiss mit phosporsauren Salzen.

Miasmatisch-contagiöse Krankheiten.

Die Wirkung und Vermehrung der Fermente und Contagien bietet zu viele Analogien dar, als dass die jedesmalige Gestalt der Lehre von der Gährung und Fäulniss ohne Einfluss auf die Lehre von den miasmatischen und ansteckenden Krankheiten bleiben könnte. So wurden denn durch eine Hypothese und durch eine Thatsache, um welche jenes Gebiet bereichert wurde, im Laufe der letzten Jahre zwei Theorien der Contagion hervorgerufen. Die eine, welche Liebig in seiner apodictischen Weise vortrug, sucht die Action der Ansteckungsstoffe aus chemisch-physicalischen Eigenschaften zu erklären. Das Neue und Characteristische dieser Theorie beruht nicht darin, dass sie Fermente und Contagien als chemische Agentien ansieht, denn diess geschah zu allen Zeiten, sondern in der Art, wie sie sich die chemische Wirkung vorstellt. Sie ist demnach nur als eine Species der chemischen Theorie zu betrachten. Die zweite Theorie dehnt, was von dem Ferment und sogar von einer Anzahl von Ansteckungsstoffen bewiesen ist, hypothetisch auf die übrigen aus: dass sie nämlich selbstständig belebte, mit der Fähigkeit, sich fortzupflanzen, begabte, organische Wesen seien. Sie schliesst sich demnach an die Lehre vom Contagium animatum an, auf welche durch manche Erscheinungen im Verlauf der Epidemien schon die ältern Aerzte geführt wurden. Nach ihr gehört der Ansteckungsstoff in die Kategorie der Parasiten; ich nenne sie daher, um gleich anzudeuten, welchen Gewinn sie durch Beziehung auf die Erfahrungen über Entozoen, Epizoen, Ento- und Epiphyten zu erwarten habe, die Parasitentheorie und darf nicht mehr fürchten, dass sie mit der Lehre derjenigen Schule verwechselt werde, welche den Krankheitsprocess selbst als ein parasitisches Wesen ansah.

Das Wort, welches Colin zuerst leise ausgesprochen und Liebig [1]) laut in die Welt gerufen hat, um alle Räthsel der Gährung, Fäulniss, Ansteckung und Wurstvergiftung zu lösen, ist: Umsetzung der Atome durch Erschütterung. In gewissen Körpern sollen die kleinsten Theile mit so geringer Kraft zusammenhalten, dass jede mechanische Aenderung durch Wärme, Reibung, Berührung mit indifferenten Körpern eine Störung der Anziehung zwischen den Bestandtheilen dieser Körper bewirkt, in der Art, dass sie sich zerlegen und die Bestandtheile sich zu neuen, natürlicheren Verbindungen ordnen. Substanzen, welche selbst in Bewegung, in Umsetzung ihrer Moleküle begriffen sind, sollen diese Bewegung anderen mittheilen, so namentlich das Ferment oder faulende Stoffe den Elementen des Zuckers, und es sollen sich die letztern alsdann zu einfacheren Verbindungen, zu Alkohol und Kohlensäure gruppiren.

Ich erspare mir, die Gründe zu wiederholen, womit ich an einem andern Orte [2]) gezeigt zu haben glaube, wie wenig das Paradigma, wonach Liebig die heterogensten Erscheinungen declinirt, den Namen einer Erklärung verdient. Was insbesondere die Gährung und Fäulniss betrifft, so würde, wie es mir scheint, die Kritik ihre Mühe verschwenden an einer Hypothese, welche, um ihr Leben zu fristen, die augenfälligsten Thatsachen ignoriren oder verfälschen muss. Wie nothwendig diess ist, weiss Liebig sehr gut; er weiss, dass „der Begriff von Leben noch einen andern einschliesst, nämlich den Begriff von Thätigkeit durch eine bestimmte Form, das Entstehen und Erzeugen in einer bestimmten Form"; kein Haar, keine Muskelfaser, keine Zelle könne durch chemische Kräfte

---

[1]) Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie. Braunschw. 1840.

[2]) Allg. Anat. p. 21.

gebildet werden. Die Hervorbringung von Organen, ihre Fähigkeit, aus den dargebotenen Nahrungsstoffen nicht nur ihre eigenen Bestandtheile, sondern sich selbst der Form, Beschaffenheit und mit allen ihren Eigenschaften wieder zu erzeugen, diess sei der Charakter des organischen Lebens, diese Form der Reproduction sei unabhängig von den chemischen Kräften (p. 320). Schwächere Geister haben die chemische Theorie der Gährung und Fäulniss dadurch zu retten gesucht, dass sie die Pilze und Infusorien für zufällige Bewohner gährender und faulender Flüssigkeiten erklärten. Für Liebig ist dieser Ausweg zu weitläufig: er findet es einfacher, die Facta, als die Erklärungen nach den Umständen einzurichten. Er sagt (p. 326): Durch die Ansicht, dass die Ansteckung von der Entwicklung eines krankhaften organischen Lebens ausgehe, seien Naturforscher, „welche die Erklärungen von Erscheinungen in Formen zu suchen gewohnt sind", dahin geführt worden, die Hefe, die sich in der Biergährung bildet, ebenfalls als belebt zu betrachten, für Pflanzen oder Thiere, die sich von dem Zucker nähren und Alkohol und Kohlensäure als Excremente wieder von sich geben. Ohne Männer, wie Cagniard Latour, Schwann, Quevenne, Kützing, Turpin und viele andere gegen den Vorwurf der ihnen hier gemacht wird, in Schutz nehmen zu wollen, muss ich berichtigen, dass die Entdeckung der Gährungspilze ganz unabhängig von älteren und neueren Theorien über Contagion erfolgt ist und dass jene Ansicht über die Art, wie Kohlensäure und Alkohol gebildet würden, nur von einem Spötter in Liebig's Annalen aufgestellt worden ist, von dem wohl jeder eher als Liebig hätte mystificirt werden dürfen. Die genannten Forscher haben sich über das Verhältniss der Pilze zur Weingeistbildung nicht entschieden ausgesprochen, sondern nur zu zeigen gesucht, dass diese von der Gegenwart jener ab-

hänge und unter ihrem Einflusse Statt finde.*) Ref. glaubt zuerst dafür einen bestimmteren Ausdruck gefunden zu haben, indem er [1]) Gährung eine Fäulniss in zuckerhaltiger Flüssigkeit nannte. Die Pilze und Infusorien (denn auch durch diese kann bekanntlich die Gährung eingeleitet werden) leben nicht von dem Zucker, sondern von der stickstoffreichen Substanz, welche neben dem Zucker vorkömmt, und die Zersetzung des Zuckers ist nur eine zufällige, den Ernährungs- und Athmungsprocess der Organismen begleitende Erscheinung.**) Die mikroskopischen Elemente der Hefe aber, welche die genannten Schriftsteller und schon lange vor ihnen Leeuwenhoek darstellten, erklärt Liebig, ohne sie gesehen zu haben, für theilweis zersetzte Partikeln der organischen Gewebe, die er auch nicht gesehen hat, und scheint damit, indem er sich mit allen Beobachtern in Widerspruch setzt, allerdings zu beurkunden, dass er »nicht gewohnt ist, die Erklärung von Erscheinungen in Formen zu suchen.«

Nachdem Liebig gezeigt, dass die Hefe ein Product der Zersetzung des Klebers ist und selbst in Zersetzung übergeht; dass sie durch diesen Zustand, d. h. durch das beständige Wackeln ihrer Atome die Atome des Zuckers zum Wanken bringt und, wenn das Zuckerwasser Kleber enthält, von dem Wanken des Zuckerwassers auch der

---

*) Wir haben hiefür einen entscheidenden Versuch Mitscherlich's nachzutragen (Monatsber. d. berl. Akad. 1841. p 392). Wird in eine Zuckerlösung ein weites, an beiden Enden offenes Glasrohr gehängt und dasselbe am untern Ende mit Papier umwunden, so füllt sich die Glasröhre mit der Zuckerlösung. Wird alsdann etwas Hefe in die Glasröhre gebracht, so beobachtet man die Gährung nur in dieser.

[1]) Allg. Anat. p. 24.

**) An dem angeführten Orte sprach ich die Vermuthung aus, dass vielleicht durch die Kohlensäure, welche die in der Flüssigkeit vegetirenden Organismen entwickeln, die Gährung eingeleitet werde, wie nach Döbereiner durch directe Sättigung der zuckerhaltigen Flüssigkeit mit Kohlensäure. Der Versuch Döbereiner's hat sich indess nicht bestätigt (vgl. Löwig, Repertor. II. 115), wonach auch diese Erklärung wegfällt.

Kleber wieder ins Wanken geräth und Hefe wird; nachdem er es klar gefunden, dass von einer Reproduction der Hefe, ähnlich wie Samen aus Samen keine Rede sein könne und dass jede von der seinigen abweichende Ansicht keiner Discussion werth sei: so fährt er folgendermassen fort (p. 313): „Es geht aus diesen Thatsachen hervor, dass ein in Zersetzung begriffener Körper, wir wollen ihn Erreger nennen, in einer gemischten Flüssigkeit, die seine Bestandtheile enthält, sich auf eine ähnliche Weise wiedererzeugen kann, wie Ferment in einem kleberhaltigen Pflanzensafte. Diess muss um so sicherer Statt finden, wenn unter den Bestandtheilen sich derjenige befindet, aus welchem der Erreger ursprünglich entstanden ist.“

Durch diesen kühnen Sprung ist Liebig mitten in den Contagien. Kühn nenne ich ihn, weil meines Erachtens aus den Thatsachen nichts weiter hervorgeht, als dass sich Ferment in einem kleberhaltigen Pflanzensafte wiedererzeugt, und weil, dass andere in Zersetzung begriffene Körper sich auf ähnliche Weise wiedererzeugen, zwar vorausgesetzt, aber nicht eher bewiesen genannt werden kann, bis die Analogien wirklich aufgezeigt sind. Diesen schwierigen Theil der Arbeit verstand Liebig mittelst der angegebenen Wendung zu vermeiden und genügt sich, wenn er zwei Materien auffindet, eine, aus welcher sich der Erreger (das Contagium) wiedererzeugt, und eine andere, welche der Zersetzung durch den Erreger fähig ist und sich zu diesem verhält wie der Zucker zum Ferment. Diese beiden Substanzen müssen im Blute sein und zwar muss es in jedem Blute zwei mal so viel oder wenigstens eben so viel zersetzbare, specifische Substanzen geben, als der Körper contagiöse Krankheiten durchzumachen im Stande wäre. Und warum sollte es diess nicht? Ist ja doch das Blut ohnehin ein so zusammengesetztes Fluidum und von so wankender Beschaffenheit, dass es ihm auf eine Anzahl Materien mit eigenthümlichen Atomwankungen nicht ankommen kann. Damit aber nicht etwa

ein Naturforscher, welcher die Erklärung von Erscheinungen in Formen zu suchen gewohnt ist, die unbequeme Forderung stelle, eine oder die andere dieser Materien zu sehen, so wird (p. 318) beschlossen, dass man eben so wenig als aus vergifteten Würsten, aus der Blatternmaterie, dem Pestgifte etc. eine eigenthümliche Materie isoliren könne, der sich die Wirkung zuschreiben liesse. Abgesehen von der geringen Beweiskraft, welche einer solchen negativen Erfahrung oder gar Behauptung zukömmt, so ist sie für den vorliegenden Fall offenbar unrichtig. Denn wenn aus dem Pockeneiter und ähnlichen Flüssigkeiten sich der wirksame Stoff nicht isoliren und verflüchtigen könnte, so würde nicht Ansteckung durch die Luft erfolgen. Dass diess aber vorkömmt, ist Liebig nicht entgangen; er benützt es sogar (p. 328) als ein Argument gegen die Parasitentheorie, welche genöthigt sei, einem luftförmigen Körper Leben zuzuschreiben. Als ob man der Luft Leben zuschriebe, wenn man behauptet, dass Vögel, Insecten u. dgl. in derselben umherfliegen.

In dem Bisherigen findet sich also, ohne ein neues, thatsächliches Moment zu ihrer Unterstützung, nur die alte Thesis, dass die Vermehrung des Fermentes und der Contagien analoge Processe seien. Neu dagegen, aber auch unhaltbar, ist des Verf. Gedanke, die Wiedererzeugung von Contagien mit der Bildung von Oxalsäure aus Oxamid zu vergleichen (p. 380). Wird nämlich Oxalsäure und Oxamid zusammengebracht, so zerlegt die Säure das Oxamid so, dass sich mit den Bestandtheilen des Wassers Ammoniak und wieder Oxalsäure bildet; die ursprünglich zugesetzte Oxalsäure, sowie die neu erzeugte, theilen sich in das Ammoniak, d. h. es ist nach der Zersetzung eben so viel freie Kleesäure wie vorher vorhanden. Mit einer, der ersten gleichen Menge Oxamid wiederholt sich die nämliche Zersetzung und man kann mit einer kleinen Menge Oxalsäure hunderte von Pfunden Oxamid zur Zersetzung bringen und unbegrenzte Mengen von Kleesäure

entstehen machen. Durch den Contact eines Contagium mit Blut, fährt Liebig fort, entsteht aus seinen Bestandtheilen neues Contagium, wie durch Contact der Kleesäure mit Oxamid neue Kleesäure. Beiden Processen werde nur durch die begrenzte Menge der zersetzbaren Blut- und Oxamidtheilchen eine Grenze gesetzt. So weit scheint das Bild zu passen. Allein bei der Zersetzung des Oxamids verbindet sich die Kleesäure jedesmal mit dem andern der, durch die Zersetzung entstandenen Stoffe; freie Oxalsäure wird auf diesem Wege nicht erzeugt, während das Räthselhafte in der Wiedererzeugung der Contagien gerade darin besteht, dass sich die Menge des freien Contagium vermehrt. In dem angezogenen chemischen Process ist, wie L. sich ausdrückt, nach der Zersetzung eben so viel freie Säure wie vorher „mit ihrem ganzen Wirkungswerth" vorhanden. In den ansteckenden Krankheiten ist nach der Zersetzung ein Multiplum des Contagium mit einem vervielfältigten Wirkungswerth entstanden.

Indem unser Verf. sich an die allgemeinsten Qualitäten der Dinge hält, im Ferment nur eine zitternde Substanz, in den Krankheiten nur Störungen von Processen und Schwächen von Organen, im lebenden Körper nur etwas von Zellen, Membranen, Blut und Lungen erkennt, hat er den doppelten Vortheil, dass sich das, was ihm von specifischen Vorgängen eben einfällt, leicht erklären lässt und dass ihm das, was sich nicht erklären lässt, nicht einfällt. Wir lassen zum Beweis und da sie nicht viel Raum einnehmen, wörtlich die Aufschlüsse folgen, welche Liebig (p. 330 ff) über einige specielle Punkte aus der Geschichte der contagiösen Krankheiten ertheilt. Die Krankheitsform betreffend, so „heisst sie gutartig, wenn die Metamorphosen zweier für das Leben unwesentlichen Bestandtheile des Körpers sich neben einander vollenden, ohne dass andere an der Zersetzung Theil nehmen; bösartig, wenn sie sich auf Organe fortpflanzt, wenn diese daran Antheil nehmen." Ueber die Prädisposition des

kindlichen Alters und die spontane Genesis der Ansteckungsstoffe: „In dem kindlichen Alter kommt zur normalen Thätigkeit der Erhaltung eine abnorme (!) Thätigkeit der Zunahme und Vermehrung der Masse des Körpers; es müssen in dem jugendlichen Körper eine weit grössere Masse von fremden (!), dem Organismus nicht angehörigen Stoffen vorhanden sein, welche durch das Blut in alle seine Theile verbreitet werden. Bei normaler Thätigkeit der Secretionsorgane werden sie aus dem Körper entfernt; durch jede Störung derselben müssen sie im Blute oder in einzelnen Theilen des Körpers sich anhäufen. Die Haut, die Lunge oder andere Organe übernehmen die Function der kranken Secretionsapparate, und sind die abgeschiedenen Stoffe im Zustande einer fortschreitenden Metamorphose begriffen, so heissen sie ansteckend.“ Hat Liebig vergessen, dass alle abgeschiedenen Stoffe im Zustand fortschreitender Metamorphose begriffen sind und dass also alle anstecken müssen? Hat er gefragt, ob wirklich irgend eine Secretionsstörung der Entstehung einer ansteckenden Krankheit vorausgehe? ob es denkbar sei, dass auf die von ihm angenommene Weise eine acute Krankheit sich plötzlich entwickeln und nachher, trotz unveränderter Lebensweise und fortgesetzten Wachsens, nicht wiederkehre? — Ueber das Verhältniss der localen zu den allgemeinen Formen: „Die Wirkung und Erzeugung von Contagien ist ein chemischer Process, an welchem alle Materien im Körper, alle Bestandtheile derjenigen Organe Antheil nehmen, in denen die Lebenskraft die einwirkende chemische Thätigkeit nicht überwältigt; er verbreitet sich demnach entweder durch alle Theile des Körpers, oder er beschränkt sich lediglich auf gewisse Organe; die Krankheit ergreift je nach der Schwäche oder Intensität des Widerstandes alle oder nur einzelne Organe.“ So wäre es also nur Schwäche der Augen, des Kehlkopfs, des Mastdarms u. s. f., welche bewirkt, dass zu gewissen Zeiten viele Individuen von Ophthalmie, Keuchhusten, Ruhr

heimgesucht werden? So wären Aderlässe, Entziehungskur u. dgl., wodurch man das Allgemeinwerden der Syphilis verhütet, Mittel, die den Widerstand der Organe kräftigen?

Es erinnert die Art, wie hier die speciellen Krankheitserscheinungen aus einigen obersten Sätzen abgeleitet werden, an die naivsten Zeiten der Humoralpathologie; darin aber liegt auch das Verderbliche der Liebig'schen Theorie. Weder die Zuversicht, mit der jede ihr widersprechende Meinung und Thatsache abgewiesen wird, noch der gefeierte Name, den sich ihr Urheber in einer Wissenschaft erworben, von welcher wir sonst nur exacte und fördernde Forschungen zu empfangen und hinzunehmen gewohnt sind, würden ihr so raschen Eingang verschafft haben, wenn sie nicht in einem nur scheinbar neuen Gewande das Alte wiederholte und an eingewurzelte Vorurtheile anknüpfte.

Was Liebig (p. 328) über die miasmatischen Krankheiten und ihr Verhältniss zu den contagiösen sagt, ist bereits von Naumann [1]) geprüft und widerlegt worden. Es sollen nämlich miasmatische Krankheiten entstehen, wenn der Erreger zwar einen Stoff findet, auf den er den Zustand der Zersetzung überträgt, aber keinen, aus dem er sich selbst reproduciren kann, wie Hefe in reinem Zuckerwasser zwar den Zucker zersetzt, sich selbst aber nur bei Gegenwart von Kleber reproducirt. Da nun an einer andern Stelle der dem Kleber analoge Stoff ein nothwendiger Bestandtheil des Blutes genannt wird und also nie fehlt, so dürfte es niemals miasmatische, sondern nur contagiöse Krankheiten geben. Nach dieser Erwägung hält Naumann die Liebig'sche Contagientheorie für unhaltbar und setzt an deren Stelle eine andere chemische Theorie, welche tiefer in die Thatsachen eingeht, sich aber auch höher ins Hypothetische versteigt. Sie greift den Gegenstand von der unzugänglichsten Seite, dem Contagiöswerden miasmatischer

---

[1]) Pathogenie, 2te Fortsetz. 1842. p. 149.

Krankheiten, an und lässt die Reihe der Stoffumwandlungen mit der Zersetzung eines Agens beginnen, dessen materielle Existenz noch nicht einmal dargethan ist. Das Wechselfiebermiasma ist es, welches, ins Blut aufgenommen, sich zersetzen und zugleich die Zersetzung gewisser näheren Bestandtheile des Blutes bewirken soll. Es entstehe eine fortschreitende Metamorphose, welche das Blut in seiner Totalität betreffe und, wenn sie einmal angefangen hat, im Blute selbst die Bedingungen zu ihrer Fortdauer bis zu demjenigen Zeitpunkte finde, wo alle Bestandtheile des Blutes in chemisches Gleichgewicht getreten seien. Bis dieser Zeitpunkt eingetreten, vermöge das in fortschreitender Umwandlung begriffene Blut, dessen Mischungsverhältnisse noch nicht fixirt seien, den physicalischen Gesetzen der Materie sich minder zu entziehen. Zugleich mit den gewöhnlichen pathologischen Effluvien, die in gasförmigem Zustande aus dem Blute strömen, werde auch ein Theil des in Veränderung begriffenen Blutes, nicht als Secretionsprodukt, sondern als Ganzes, in der Beschaffenheit, die es gerade besitze, in der nämlichen Aggregationsform mit fortgerissen und durch Lungen und Haut ausgestossen. Gelangen diese Effluvien in das Blut eines Gesunden, so finde die in ihnen enthaltene organische Substanz (des Blutes) hier alle Bedingungen vor, welche ihrer fortschreitenden Metamorphose günstig sind. Dieser chemische Process bleibe aber nicht ohne Rückwirkung auf das Blut des zweiten Individuums, sondern rufe in ihm die Tendenz zu der nämlichen Distribution der Elemente hervor u. s. f. — Alle diese und die folgenden Worte enthalten statt einer Erklärung nichts Anderes als eine Paraphrase des Satzes, dass ein luftförmiger Stoff, in dem Blute eines Kranken erzeugt, sich im Blute eines andern vervielfältigt. Die Exantheme betrachtet der Verf. als Aeusserungen eines Congestionszustandes der Haut, einer Reizung durch Ueberladung der oberflächlichen Hautschichten mit Contagium, welches überall auszuströmen suche, aber wegen der in der Fieber-

hitze stockenden Absonderungen gehemmt werde. Die Papeln, Pusteln etc. seien Secretionsheerde, in welchen sich aus der nächsten Umgegend das Contagium ansammelt. Auf diese Ansicht, welche ziemlich die allgemein gültige ist, werde ich noch zurückkommen. Was die Stockungen der Hautabsonderung in der Fieberhitze betrifft, so ist diess eine ebenfalls sehr verbreitete, aber grundlose Behauptung. Die Ausdünstung der Haut ist im Fieber vermehrt, die Absonderung des Schweisses wenigstens nicht vermindert; denn auch im gesunden, ruhigen Zustande stockt diese Secretion. Es müsste demnach überall eher als in der Haut Entzündung entstehen, wenn sie Folge des mit dem Blute verbreiteten Contagium wäre. Wie endlich soll man nach Naumann's Darstellung das Räthsel lösen, dass nach der Impfung die Contagien nur oder vorzugsweise an der Impfstelle Entzündung erregen?

Liebig bezeichnet Ammoniak als den Vermittler der Gasform der Contagien. Mittelst eines einfachen Rechenexempels macht darnach Winther[1]) das Contagium selbst zu Ammoniak. Die Stelle lautet wörtlich: „Contagium ist für uns = x; lassen wir nun die unbekannte Grösse weg, um den Ursprung einer bekannten Krankheit zu bestimmen, so bleibt Ammoniak.“ Diese neue Art, unbekannte Grössen aus Gleichungen zu eliminiren, beruht vielleicht auf einer Verwechslung von x mit o. Die verschiedenen miasmatisch-contagiösen Krankheiten, Cholera, Typhus, Ruhr, Blattern, Scharlach etc., findet der Verf. im Wesentlichen einander ähnlich, sowohl in Beziehung auf Symptome als Veränderungen in der Leiche. Demnach sind sie alle „durch eine zur Erzeugung jeder von ihnen etwas modificirte Ammoniakverbindung“ hervorgebracht. Der Verf. fragt nicht danach, wie diese Materie sich wiedererzeuge; dagegen wendet er sich ein, dass

---

[1]) Ileotyphus, ein physiologisch-pathologischer Versuch. Giessen. 1842. p. 32.

Ammoniak zwar alle dem Typhus eigenen Symptome, aber keinen Typhus erzeugen könne, und entschuldigt sich damit, dass man nicht die hiezu nöthige Quantität und nicht die den Typhus bedingende Verbindung kenne. Zugegeben, dass Ammoniak im Blute typhöse Symptome erzeuge, kann man im Ernste glauben, dass die regelmässige Succession und Dauer der Erscheinungen (und diese ist es doch, die den Typhus von typhösen Symptomen unterscheidet) durch quantitative oder chemische Verschiedenheiten bedingt sei?

Die übrigen Argumente, welche Winther neben jenem mathematischen für seine Meinung vom Contagium, namentlich des Typhus, anführt, scheinen mir eben so wenig entscheidend. Ihm riecht die Luft in der Nähe Typhuskranker ammoniakalisch, reizt die Schleimhaut der Augen und der Lippen, sticht auf der Zunge und erregt Brennen in entzündeten Oberflächen. Diess sind lauter subjective Reactionen, von welchen andere Aerzte mit minder scharfen Sinnen oder minder lebhafter Phantasie nichts erfahren. Durch Zusatz von Ammoniak sollen gesunde Blutkörperchen die Form der typhösen erhalten, welche der Verf. in Fig. 4 abbildet. In dieser Abbildung erkennt man die Form, welche Blutkörperchen durch Concentration oder Verdunstung des Serum annehmen. Die Veränderung, welche wässeriges Ammoniak erzeugt, ist jener geradezu entgegengesetzt, und reines Ammoniak löst die Blutkörperchen auf. „Das typhöse arterielle Blut", fährt der Verf. fort, „hat eine dunkle, venöse Farbe; nach Arnold enthält das Blut eines gesunden Hundes 53,44 pCt. Cruor, das eines mit Ammonium vergifteten 44,03", also weniger! Huxham berichtet einen Fall, wo nach anhaltendem Ammoniumgebrauch Skorbut entstanden war, und Winther citirt diese Beobachtung, um darzuthun, dass Ammonium Typhus erzeuge. Endlich würde selbst die Entwicklung von Ammoniak aus frischem typhösem Blut, die alkalische Reaction des Harns, die abnorme Menge von Krystallen phosphorsaurer Ammoniakmagnesia in Harn und Fæces, wenn sie, wie der Verf. will,

constant wäre, nur für Bildung von Ammoniak im Typhus, nicht aber für Entstehung des Typhus durch Ammoniak sprechen.

Ich darf einige kurze Bemerkungen, womit J. Müller[1]) die chemische Theorie zu halten sucht, um so weniger mit Stillschweigen übergehen, je grösser das Gewicht ist, welches der Ausspruch einer solchen Autorität in die Wage legt. »Liebig's Ansicht«, sagt Müller, »stützt sich auf das Beispiel der eigentlichen Gährung und Fermentbildung, auf welche jedoch auch die gegentheilige Ansicht (des Ref.) hinweist, indem zwar mancherlei, in einer Veränderung ihrer innern Zusammensetzung begriffene, stickstoffhaltige Stoffe die Weingährung im Zucker einleiten, unter diesen aber nur dasjenige Ferment sich durch den Gährungsprocess wieder erzeugt, welches eine organische, individuelle Structur besitzt. Wenn indess andere, in einer Umsetzung ihrer Elemente begriffene, stickstoffhaltige Stoffe, wie faulendes Fleisch, Urin, auch die Gährung des Zuckers einleiten, so kömmt die in dem Gährung machenden Körper fortschreitende Fäulniss auch unter den Gesichtspunkt einer fortschreitenden Fermentbildung, die unabhängig sein kann von der Bildung des Fermentpilzes.« Dieser Satz behauptet, und Niemand läugnet es, dass die Gährung unabhängig sei von der Reproduction der Pilze. Bei der Anwendung des Vorganges der Gährung auf die contagiösen Krankheiten ist aber das zu lösende Räthsel nicht die präsumirte Veränderung des Blutes oder schlechtweg die Krankheit, welche der Gährung, d. h. dem Zerfallen des Zuckers analog ist, sondern die Wiedererzeugung des Contagiums, analog der Wiedererzeugung des Fermentes. Von diesem gibt Müller selbst in dem hervorgehobenen Satze zu, dass es sich ohne organische, individuelle Structur nicht wieder erzeuge. Uebrigens entbehren, was zu wiederholen kaum nöthig

[1]) Dessen Archiv. 1841. p. 494.

sein dürfte, auch die faulenden Substanzen der individuellen Structur nicht. Sie enthalten Infusorien, durch deren Lebensprocess die Gährung eingeleitet wird, die sich aber in gährenden Flüssigkeiten desshalb nicht reproduciren, weil sie in denselben auf die Dauer nicht die Bedingungen zu ihrer Vegetation finden. Müller fügt hinzu: „Bei den mehrsten Contagien fehlt die Nachweisung einer organischen Structur und organischen Keimbildung; und da die flüchtigen eine den Sinnen völlig entgehende Form annehmen können, so hat die Erklärung vieler contagiösen Krankheiten aus einer rein chemischen Fermentation viel Wahrscheinlichkeit.“ Eine rein chemische Fermentation in diesem Sinne ist es aber eben, die wir läugnen. Wir berufen uns dabei auf positive Beweise, nämlich auf die Versuche Schwann's über Gährung und Fäulniss, während Müller's Einwürfe gegen die Parasitentheorie nur negativer Art sind, dass nämlich die organische Structur noch nicht bei allen Contagien nachgewiesen sei und dass die flüchtigen noch nicht mikroskopisch dargestellt seien. Sind sie es denn chemisch? und ist es hypothetischer, von unsichtbar kleinen Körpern als von unabscheidbaren Gasen zu sprechen?

Für Liebig's Theorie und gegen die Parasitenlehre nimmt noch Lotze [1]) Partei, ohne, wie es scheint, die Controverse einer ernsten Prüfung gewürdigt zu haben. Er nimmt zwei Arten von Vermehrung durch Assimilation an, die chemische und die Zeugung, und meint in Betreff der neuern Gährungstheorie, welche die chemische Assimilation (bei der Gährung) auf Assimilation durch Zeugung zurückführen wolle, sie beweise nichts, da ja Infusorien und Pilze, um sich fortzupflanzen, ebenfalls eine primitive Assimilation voraussetzen. Auch der gesunde Körper wirke nicht durch Infusorien und Pilze, sondern durch Secretionsprodukte auf die Nahrungsmittel ein! Konnte dem Verf. entgehen, dass er durch diese Argumentation für die

[1]) Allgem. Pathologie u. Therapie. Lpz. 1842. p. 522.

Parasitentheorie streitet? Wir behaupten, dass die Fähigkeit, durch Assimilation fremder Substanzen zu wachsen und sich fortzupflanzen (beide Funktionen sind ihrem Wesen nach nicht von einander verschieden) nur Organismen zukomme, und er wendet uns ein, dass der gesunde Körper die Nahrungsmittel ebenfalls assimilire! Liebig's Theorie adoptirt er, obgleich sie weder die Stoffe, die hier einwirken, noch die Bestandtheile der Säfte, die verändert werden, zu charakterisiren, noch den Grad und den Gang der Reaction, noch die örtlichen Affectionen zu erläutern wisse. Die Parasitentheorie dagegen verwirft er, weil sie nicht die Wiederbildung des Contagium durch eine Krankheit erläutere und nicht angebe, warum zuletzt ein ähnlicher Process bei den contagiösen Krankheiten Statt finden müsse, wenn er auch vielleicht Statt finden könne. Was den letzten Satz betrifft, so besagt er mit andern Worten: wir gestatten nur der Liebig'schen Theorie, Hypothese zu sein, der andern nicht. Der erste Satz enthält eine Forderung, die auf einem Missverständnisse beruht: Wir haben nicht die Wiederbildung des Contagium durch die Krankheit zu erläutern, weil wir behaupten, dass es sich nicht durch die Krankheit, sondern durch Zeugung wiederbilde, und die Krankheit nur als eine zufällige Folge der Gegenwart des Contagium ansehen. Lotze gesteht zuletzt zu, dass die vielfältigen Beobachtungen über mikroskopische Parasiten hinreichen, um die Aufmerksamkeit der Pathologen auf ein ätiologisches Moment hinzulenken, dessen Bedeutung man zwar viel zu hoch anschlage, von dem sich aber die Grenzen seiner Wirksamkeit bis jetzt doch nicht mit einiger Sicherheit ermessen lassen. Wenn der Verf. die Grenzen nicht ermessen kann, wie weiss er, ob Andere die Bedeutung zu hoch angeschlagen haben?

Alle chemischen Theorien, die neuesten mit eingeschlossen, haben einen Grundfehler mit einander gemein: sie sind nicht Hypothesen, höchstens Hypothesen in der 2ten

Potenz; sie erklären nicht thatsächliche, sondern erschlossene, muthmassliche Erscheinungen, beweisen uns also vielleicht die Nothwendigkeit von etwas, was nicht einmal wirklich ist. Es ist zwar sehr oft versichert, aber nicht bewiesen worden, dass das Contagium jedesmal ins Blut gelange; es ist eben so wenig gewiss, dass es aus dem Blute wieder ausgeschieden werde, und es ist sogar gewiss, dass die Pusteln, Bläschen u. dgl. nicht Secretionsorgane des Contagium, sondern Folgen von Hautentzündung sind. Eine Contagienlehre, die auf den Namen einer naturwissenschaftlichen Hypothese Anspruch machen will, hat sich demnach nicht zunächst mit der Wechselwirkung zwischen Ansteckungsstoff und Blut zu befassen, sondern mit den Erscheinungen der Contagion und der contagiösen Krankheiten, d. h. mit den factischen und sinnlich wahrnehmbaren Wirkungen des Stoffes. Diese Methode aber führt zur Parasitentheorie, die dann freilich, nach unsern Fortschritten in der Naturgeschichte, noch manche Modificationen zu erleiden haben wird.

Parasitentheorie.

Für diese sprachen sich gleichzeitig, unabhängig von einander, aber in vielen Punkten übereinstimmend, Holland [1]) und Ref. [2]) aus. Verschieden sind unsere Hypothesen hauptsächlich darin, dass Holland die Parasiten im Thierreich und besonders in der Klasse der Insekten suchte, und das Erkranken sich als Folge einer Art Vergiftung durch dieselben dachte; Ref. dagegen durch die Entdeckungen über Gährung und Fäulniss und über die Muscardine der Seidenwürmer auf die Vermuthung geführt wurde, dass Infusorien und niedere Pflanzen das Contagium bilden und durch ihr Keimen im Körper die Krankheit ver-

---

1) Bemerkungen und Betrachtungen aus dem Gebiete der Medizin. A. d. Engl. von Wallach. Heidelb. u. Lpz. 1840. p. 608.

2) Pathol. Unters. Berl. 1840. p. 1.

mitteln. Ohne die Annahme eines zeitweisen Verweilens der fremden Organismen im menschlichen Körper erklärt das Contagium animatum zwar die Verbreitung epidemischer Krankheiten, nicht aber die Contagion. Auf diese geht daher Holland auch nicht weiter ein, als dass er bemerkt, wie Personen die gefährlichen Insecten verschleppen können. Diess kann aber durch Gesunde eben so wohl als durch Kranke und selbst durch leblose Effecten geschehen.

Die einzelnen Erscheinungen, welche für eine derartige Genesis epidemischer oder contagiöser Krankheiten sprechen, erläutert Holland an einem Beispiel, der Cholera. Er beginnt mit dem negativen Beweis, dass keine der bekannten physikalischen Veränderungen der Atmosphäre, keine chemische Verunreinigung derselben, keine Eigenthümlichkeit der Lebensart u. s. f. über die Verbreitung und die Wanderungen dieser Krankheit Aufschluss gebe. Sie tritt bei jeder epidemischen Constitution auf, und umgekehrt können alle Varietäten atmosphärischer Verhältnisse, denen man Einfluss auf Entwicklung der Cholera zugeschrieben hat, in höherm Grade vorkommen, ohne die Krankheit zu erzeugen. „Wir haben es hier mit einer sich fortbewegenden Krankheitsursache zu thun, welche nicht nur fähig ist, durch die Atmosphäre verbreitet und in grossen Zügen oder Bahnen über die Erdkugel hingeführt zu werden, wobei sie verschiedene Strecken mit einer abweichenden Intensität befällt; sondern die auch die Kraft besitzt, sich selbst zu reproduciren, so dass sich die Krankheit durch neue Erzeugung des Giftes, welches sie ursprünglich hervorrief, weiter verbreitet. — Ohne diess Vermögen der Reproduction würde es unmöglich scheinen, die Phänomene der Krankheit und besonders ihre Vertheilung und Aufeinanderfolge an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Jahrszeiten zu erklären.“ Der Verf. hält es für schwer, die Quelle dieser Reproduction in etwas Anderm als im thierischen Leben zu suchen. Es sei gegen alle Analogie,

anzunehmen, dass diese Kraft der anorganischen Materie zukomme, und auch das Substrat des vegetabilischen Lebens sei durch die Facta ausgeschlossen. Die Verhältnisse des Auftretens und Vorrückens, das plötzliche Erscheinen und Verschwinden erinnere an die Verbreitung von Insectenschwärmen, die zuweilen auf grosse Entfernungen hin durch anhaltenden Flug, zuweilen durch langsame, unterbrochene und abgetheilte Züge bewerkstelligt werde. Der unstäte und zweideutige Gang der Cholera werde durch den Flug, die Niederlassung und Fortpflanzung der Insectenschwärme, welche die Pflanzen als Mehlthau befallen, repräsentirt. Ihr Erscheinen zu verschiedenen und weit aus einander liegenden Perioden, ihre ausschliessliche Richtung auf bestimmte Pflanzen, ihre Niederlassung auf diesen in kleinen Haufen und an einzelnen Stellen, ihr oft plötzlicher Ortswechsel, die scharf abgeschnittene Begrenzung mancher Schwärme — in allem diesem sieht Holland eine merkwürdige Analogie. Ohne der Generatio æquivoca das Wort zu reden, glaubt er schon in der Entwicklungsfähigkeit, welche die Eier viele Jahre lang behalten können, eine Lösung des Räthsels zu finden, wie die Krankheit auf Jahrhunderte verschwinden und plötzlich wieder auftreten kann. Dass der Mensch und vielleicht einige Vogelspecies ausschliesslich von der Cholera heimgesucht werden, sei unter Voraussetzung physikalischer Ursachen ganz unerklärlich, finde aber Analogie in dem Leben der Insecten und anderer parasitischer Thiere.

Meine Abhandlung begann, wie die von Holland, mit dem Beweis durch Ausschliessung. Aus den Wanderungen der Epidemien folgerte ich, dass man von pkysikalischen Einflüssen zu abstrahiren habe und dass die Schädlichkeit jedenfalls eine im weitesten Sinne chemische, der Luft beigemischte sei, die sich transportiren und abscheiden lasse, ein Miasma. Den fernern Gang der Untersuchung erlaube man mir hier, zur bessern Uebersicht, in kurzen Sätzen zu reproduciren, wobei ich wegen der Argumente

auf die Abhandlung verweise und nur die neuen, bestätigenden oder berichtigenden Thatsachen, die seitdem zu Tage gefördert wurden, einreihen will.

Die Aufgabe, die wir uns gestellt, zerfällt in 3 Theile. Es ist zu erörtern: I. das Wesen der Contagien und Miasmen, II. deren Form oder Organisation und III. der Verlauf der miasmatischen und contagiösen Krankheiten.

I.

Die Krankheiten, welchen man einen miasmatischen oder contagiösen Ursprung zuschreibt, zerfallen in 3 Gruppen: 1) rein miasmatische (Wechselfieber), 2) miasmatisch-contagiöse (Pocken, Masern, Scharlach, Typhus u. a.) und 3) rein contagiöse (Syphilis, Krätze etc.).

Die rein miasmatischen Krankheiten und deren sogenanntes Miasma sind von der vorliegenden Untersuchung auszuschliessen. Das letztere ist weder in- noch ausserhalb dem kranken Körper nachgewiesen; es wandert nicht, sondern ist an gewisse Länderstrecken gebunden. Es fehlen demnach alle Beweise für die Ansicht, dass es nur überhaupt ein Stoff und nicht vielmehr ein physikakalisches Agens sei.

Die miasmatisch-contagiösen Krankheiten entstehen sowohl miasmatisch, d. h. durch eine der Luft beigemischte Schädlichkeit, als contagiös, d. h. durch eine dem kranken Körper entnommene Schädlichkeit.

Nach dem Schlusse, dass gleiche Wirkungen gleiche Ursachen voraussetzen, ist das Miasma einer miasmatisch-contagiösen Krankheit dem Wesen nach identisch mit dem Contagium derselben Krankheit. Diess wird um so gewisser zugegeben werden müssen, wenn auch das Contagium, d. h. die von dem kranken Körper ausgeschiedene Schädlichkeit luftförmig, in der Atmosphäre schwebend, erscheinen kann.

Die Contagien der miasmatisch-contagiösen Krankheiten sind sämmtlich flüchtig. Es wird also um so wahrschein-

licher, dass das sogenannte Miasma dieser Krankheiten nichts anderes sei, als flüchtiges Contagium, oder umgekehrt.

Die rein contagiösen Krankheiten, die niemals miasmatisch auftreten, haben ein Contagium, welches nicht flüchtig ist oder doch nur in seltenen Fällen und unter besonders günstigen Verhältnissen durch die Atmosphäre wirkt. Je entschiedener fix das Contagium, um so seltener die Beispiele miasmatischen Erkrankens. (Man vergleiche den Rotz der Pferde, die Lungenseuche der Rinder mit der Hundswuth und Syphilis, die Variola mit der Varicella).

Die Ursache der miasmatisch-contagiösen Krankheiten (ich nannte sie inficirende Materie) erscheint als Contagium oder Miasma, je nachdem sich ihr Ursprung aus einem kranken Körper nachweisen lässt oder nicht.

Das fixe Contagium der miasmatisch-contagiösen Krankheiten ist inficirende Materie, an einen festen oder flüssigen, dem kranken Körper entnommenen Stoff gebunden, am gewöhnlichsten an Schleim oder Eiter. Dieser also ist nicht in seiner Totalität Contagium, sondern nur der Träger desselben. Der Process, durch welchen er bereitet wird, ist der gewöhnliche Entzündungsprocess; die Bläschen, Pusteln etc., welche den Eiter einschliessen, sind die gewöhnlichen Exsudationsformen der Hautentzündung.

Aus den physikalisch-chemischen Eigenschaften der Contagien ergibt sich mit Wahrscheinlichkeit, dass ihre Materie eine organische sei.

Aus ihren Wirkungen folgt, dass die Materie der Contagien eine belebte und zwar mit individuellem Leben begabte ist, die zum kranken Körper im Verhältniss eines parasitischen Organismus steht. Aus den Wirkungen nämlich, d. h. aus dem Verlauf und den Erscheinungen der durch sie bedingten Krankheiten ergibt sich, dass die Contagien zwei Eigenschaften besitzen, welche keiner formlosen oder todten, anorganischen oder organischen Materie zukommen: 1) die Fähigkeit, sich auf Kosten und durch

Assimilation fremder organischer Substanz zu multipliciren, 2) eine in bestimmte Grenzen eingeschlossene zeitliche Entwicklung.

Die Fähigkeit, sich im kranken Körper zu multipliciren, ist der inficirenden Materie und dem Contagium der rein contagiösen Krankheiten gemein.

In Betreff des Typus der zeitlichen Entwicklung kommen Differenzen vor: Zwar verläuft bei allen ansteckenden Krankheiten, ziemlich constant, ein Zeitraum zwischen der Aufnahme des Contagium und dem Ausbruch der Krankheitssymptome; von da an aber machen die einen (die meisten miasmatisch-contagiösen) eine bestimmte Reihe von Stadien durch und enden freiwillig, die andern (rein contagiösen) haben einen chronischen Verlauf und gehen selten spontan in Genesung über.

Die Vermehrung der Contagien auf dem kranken Körper ist also entweder begrenzt oder unbegrenzt, gleichsam perennirend (Contagien mit unbegrenzter Fortpflanzungskraft können aber in ihrer Entwicklung beschränkt erscheinen, wenn sie auf einer gewissen Höhe das Leben vernichten, wie das Contagium des Hospitalbrandes, vielleicht der Hundswuth u. A.).

Allen Contagien kömmt eine Fortpflanzungsweise zu, welche der gleichartigen Zeugung höherer Organismen entspricht. Einige entstehen auch vielleicht durch Generatio æquivoca. Die Beantwortung dieser Frage bietet in Bezug auf die Contagien nicht weniger, aber auch nicht mehr Schwierigkeiten, als in Bezug auf die andern, niedern Organismen und die eigentlichen Parasiten (Entozoen).

Bei rein contagiösen Krankheiten ist die Annahme einer Generatio æquivoca unnöthig und unstatthaft.

Es bedarf ihrer eben so wenig bei den specifisch charakterisirten, miasmatisch-contagiösen Krankheiten, wenn man die Voraussetzung gelten lässt, dass die Keime der inficirenden Materie sich ausserhalb des kranken Körpers, gleich den Keimen niederer Organismen ausserhalb der

gährenden und faulenden Substanzen, entwicklungsfähig zu erhalten vermögen und günstige Bedingungen zu ihrer Vermehrung erwarten. Diese Bedingungen würden sein: 1) äussere, z. B. gewisse atmosphärische Verhältnisse, und 2) innere, Alterationen des menschlichen Körpers, die ihn zur Ernährung der Parasiten geeignet machen, analog denjenigen Alterationen, welche ihn zur Beherbergung von Eingeweidewürmern disponiren.

Auf demselben Wege könnte endlich, ohne Generatio æquivoca, das Contagiöswerden rein miasmatischer Krankheiten, wenn das Factum unbestreitbar festgestellt würde, erklärt werden. Die rein miasmatische Krankheit, Wechselfieber, Katarrh, Diarrhöe u. dgl., wäre das Mittel, wodurch der menschliche Organismus der inficirenden Materie zugänglich gemacht würde, die, einmal aufgenommen, in der Form von Contagium weiter wandert.

So bleibt nur die erste Entstehung der inficirenden Materie und der Contagien in Dunkel gehüllt, ein Schicksal, welches sie mit allen Organismen, ja mit aller Materie theilen.

II.

Neben den Individuen der verschiedenen Pflanzen- und Thierspecies, die wir absolut selbstständig belebt nennen, kennen wir eine Art relativ selbstständig belebter Materie: die Formelemente von Organismen, welchen die Fähigkeit, sich zu ernähren und zu vermehren, nur als Theilen eines organischen Ganzen inhärirt, ohne jedoch mit der Trennung vom Ganzen augenblicklich zu erlöschen. Auf dieser ihrer Eigenschaft, die Vitalität innerhalb gewisser, allerdings sehr enger, räumlicher und zeitlicher Grenzen zu behaupten, beruht die Möglichkeit der Wiederanheilung abgetrennter Körpertheile, der Transfusion und Transplantation, wahrscheinlich auch, worüber einer der folgenden Abschnitte das Nähere enthalten wird, die beschränkte Contagiosität pathologischer Geschwülste. Auf dem Wege des Räsonnements und der Beobachtung bleibt nunmehr zu entscheiden,

ob das Contagium bedingt oder absolut selbstständig, und im letztern Fall, ob es einer der bekannten Klassen organischer Wesen angehöre oder nicht.

Bei der Alternative zwischen der absoluten und relativen Selbstständigkeit der Contagien sind folgende Punkte in Erwägung zu ziehen:

1. Die grosse Tenacität der Contagien, zumal von miasmatisch-contagiösen Krankheiten, spricht gegen die Annahme einer nur relativen Selbstständigkeit derselben, verträgt sich dagegen sehr wohl mit dem, was wir von den niedern Thieren und Pflanzen wissen, die lange Zeit, selbst im trocknen Zustande, ihre Lebensfähigkeit erhalten.

2. Wäre die inficirende Materie ursprünglich Element des erkrankenden Körpers, so könnte sie sich nur innerhalb desselben vermehren, und es müsste bei jeder einzelnen Epidemie einer miasmatisch-contagiösen Krankheit die Zahl der Erkrankungen mit der Sicherheit der Contagion in directem Verhältniss stehen. Diess ist nicht der Fall; denn es gibt Epidemien, die bei geringer Contagiosität sehr ausgebreitet sind und lange Zeit wüthen. Man muss also, da die inficirende Materie in diesen Fällen im Organismus nicht reproducirt wird und gleichsam ohne Nachkommen stirbt, eine Vermehrung und Reproduction derselben ausserhalb des Organismus zugeben.

3. Pathologische Formen, welche das Product einer von der Norm abweichenden Bildungsthätigkeit sind, entstehen aus der Concurrenz verschiedener äusserer Ursachen in der Regel spontan; die Entstehung derselben aus Keimen ist Ausnahme. Selbstständig belebte Organismen entstehen aus Keimen; die spontane Genesis ist, wenn man sie nicht ganz verwirft, jedenfalls Ausnahme. Auch in dieser Beziehung schliessen sich die Contagien mehr der letzten als der ersten Klasse an.

Entscheiden wir uns demnach für die Hypothese von der selbstständig belebten Natur der Contagien, so berechtigen weiterhin, ausser den angeführten, folgende theoretische

Gründe zu der Vermuthung, dass die contagiösen Organismen sich den bekannten Arten niederer Thiere und Pflanzen anreihen.

1. Der Ursprung epidemischer Krankheiten lässt sich häufig von Ereignissen herleiten, welche die Entwicklung niederer, thierischer oder pflanzlicher Organismen befördern, namentlich von Zersetzung organischer Substanzen in überfüllten und schlecht gelüfteten Räumen.

2. Die Mittel, welche die Wirkung der inficirenden Materie befördern, beschränken oder vernichten, sind dieselben, welche dem Leben und der Reproduction der bekannten niederen Organismen zuträglich oder feindselig sind.

Zur empirischen Unterstützung dieser Deduction hatte Ref. im J. 1839, ausser einer Anzahl von Erfahrungen über ento- und epizootisches Vorkommen niederer Pflanzen, eine miasmatisch-contagiöse und eine rein contagiöse Krankheit anzuführen: jene, die Muscardine der Seidenwürmer, als authentischen Beleg einer durch Entwicklung von Pilzen entstehenden und durch deren Keime übertragbaren Krankheit; diese, die Krätze, als Beispiel eines höher organisirten, thierischen Ansteckungsstoffes. Ausserdem lagen einige unsichere Daten über Infusorien in contagiösen Eiterarten und eine Notiz Schönlein's über die Pilznatur der Porrigopusteln vor. Seitdem haben sich die Fälle niederer, namentlich pflanzlicher Parasiten auf höheren Thieren in imposanter Weise vermehrt; bei mehreren wurde die Causalbeziehung zur Krankheit erörtert, bei einigen sogar die Inoculirbarkeit constatirt.

Wir beginnen die Aufzählung mit dem pflanzlichen Parasiten einer Pflanze, der Chrysomyxa abietis Unger, welcher insofern von Interesse ist, als der Entdecker [1]) dessen Entstehung nur durch spontane Zeugung erklären zu können glaubt. Die ersten Entwicklungszustände der Chrysomyxa gehen nämlich ganz im Innern des Blatt-

---

[1]) Unger, Beitr. zur vergleichenden Pathologie. Wien. 1840. p. 1.

diachyms vor sich, zu welchem jeder Zugang von aussen durch die in den Spaltöffnungen vorhandenen Harzsecretionen selbst in den jüngsten Blättern mehr oder weniger abgesperrt sei.

Im Uebrigen ordnen sich die in den letzten Jahren beschriebenen niederen Parasiten nach den Thierklassen, auf welchen sie leben, folgendermassen:

I. Nach Meyen [1]) scheinen nicht einmal die Infusorien von Parasiten verschont zu werden. Aus dem Körper von Vibrionen sah er einen äusserst kleinen Schimmel sich entwickeln. Die Thiere wanden sich hin und her, um das Produkt abzustreifen, aber vergebens; sie wurden endlich ruhig und starben!

II. Auf einer Raupe in China wächst Clavaria entomorrhiza [2]); an einem Dytiscus marginalis bemerkte Busk [3]) Conferven, welche wahrscheinlich von einer in demselben Glas befindlichen Valisneria spiralis übergegangen waren. Die Botrytis Bassiana der Seidenraupe soll nach Crivelli [4]) aus den Kügelchen des Fettkörpers entstehen, und Audouin's Keimkörner nichts als schwimmende Fettkügelchen sein, aus welchen die Fäden des Pilzes hervorwüchsen. Da es so sehr schwierig ist, Pilzsporen von Fettbläschen zu unterscheiden, so verdienen diese Angaben, den gründlichen Untersuchungen Audouin's gegenüber, nur wenig Glauben.

III. In den Eiern des Limax agrestis kömmt nach Laurent [5]) eine Mucedinee vor, welche die Entwicklung des Embryo mehr oder minder beeinträchtigt. Am häufigsten gehen die Pflanzen von der Wand der innern Haut des Eies aus und verzweigen sich netzförmig durch das

---

1) Wiegmann's Arch. 1840. Bd. II. p. 64.

2) Westwood, Ann. of nat. history. 1841. Novbr.

3) The microscop. Journ. Vol. I. Lond. 1840. p. 149.

4) Linnaea. 1839. p. 118.

5) l'Institut. T. VII. 1839. Nr. 288.

Eiweiss. Hier werden sie von einem kräftigen Embryo comprimirt und zurückgedrängt, dort umranken sie den Embryo, hemmen seine Bewegungen und tödten ihn endlich, so dass gleichsam eine thierische und eine pflanzliche Entwicklung mit einander im Streit liegen. Dieselben Pflanzen entstehen aus dem Leibe eines abgestorbenen Embryo oder aus einem unentwickelten Dotter. Haben sie das Eiweis ausgefüllt, so treiben sie neue Fäden, welche die Eischale durchdringen und von ihrer äussern Oberfläche in Gestalt einfacher oder ästiger, an der Spitze keulenförmiger Stämmchen bis über die Oberfläche des Wassers, worin das Ei liegt, emporwachsen.

IV. Salmo eperlanus erkrankt und stirbt durch parasitische Entwicklung von Tremella meteorica (Ehrenberg) [1].

Eine neue und eigenthümliche Art mikroskopischer Organismen mit specifischer Organisation und Keimbildung, ohne Bewegung, entdeckte F. Müller [2] bei vielen Fischen in kleinen Bläschen von $^1/_5 - ^1/_2'''$ Durchm. im Innern des Körpers und in einem bläschenartigen Hautausschlage. Die Bläschen haben eine zarte Membran und einen weisslichen Inhalt. Der letztere besteht, mikroskopisch betrachtet, theils aus sehr kleinen, der Mokularbewegung fähigen Körnchen, theils aus Körperchen, welche bei einigen Fischen, z. B. beim Hecht, geschwänzt, bei andern, Zander, Barsch etc., ungeschwänzt sind. Die Körperchen sind je nach den Arten rund oder elliptisch, platt, mit convexen Flächen und zugeschärftem oder abgeplattetem Rande. Ihre Grösse gleicht ziemlich der Grösse der Blutkörperchen der Fische, 0,0054''' in der Länge, 0,0026''' in der Breite beim Hecht. Im Innern der Körperchen bemerkt man, bei geschwänzten an der dem Schwanz entgegengesetzten Hälfte, zwei längliche symmetrische Bläschen, deren Vorderenden

---

[1] Froriep's N. Not. 1839. No. 18.
[2] Dessen Archiv. 1841. p. 477.

convergirend an das Vorderende des Körperchens anstossen und hier an einem Knöpfchen angeheftet scheinen, während die hinteren, abgerundeten Enden divergiren. Uebrigens ist das ovale Körperchen, welches die Bläschen einschliesst, deutlich hohl, mit einer durchsichtigen Materie angefüllt, welche selten noch hier und da ein kleines Körnchen enthält. Der Schwanz ist ein nach hinten sich allmälig zuspitzender Faden, bei den Psorospermien (so nennt J. Müller die Körperchen) des Hechtes 3 bis 4 mal so lang als der Körper, eine unmittelbare Fortsetzung der Körperwand, nicht articulirt. Häufig, vielleicht immer, ist bei den Psorospermien des Hechtes der Schwanz gabelig, bei andern ist er einfach, schief nach rechts oder links gerichtet. Wasser verändert sie nicht.

Die divergirenden Bläschen sind aller Wahrscheinlichkeit nach die Keime neuer Körperchen. Man findet Psorospermien, wo sie abgelöst sind und paarweise im Innern der Körperhöhle liegen; ferner Zellen, welche zwei, selten drei den Psorospermien ähnliche Körperchen einschliessen. Hier hat sich also in den, von der Mutterzelle eingeschlossenen Bläschen bereits eine dritte Generation gebildet. Durch Auflösen der Mutterzelle werden die eingeschlossenen Körperchen frei.

Die Psorospermien sind im Mai und Juni bei einigen Fischen sehr zahlreich. Beim Hecht kamen sie nur in der Augenhöhle vor, beim Zander, Flussbarsch, Rothauge (Cyprinus rutilus) in der äussern Haut, beim letztern sehr häufig, meistens an der innern Seite des Kiemendeckels und an der Nebenkieme. Kölliker zeigte mir im Winter (Januar) Psorospermien, welche er haufenweise, aber ohne äussere Blase, im Darmschleim eines Salmo umbra aus dem zuger See gefunden hatte. Sie waren ungeschwänzt und zeichneten sich grösstentheils durch vier eingeschlossene, divergirende Bläschen aus. Müller entdeckte Psorospermien bei einer grossen Zahl ausländischer Fluss-

fische aus allen Weltgegenden; Creplin[1]) schildert diejenigen von Cyprinus rutilus und Acerina vulgaris, worüber, sowie über die specifischen Verschiedenheiten der Form, wir auf die Originale verweisen.

An die Psorospermien schliessen sich die ebenso seltsamen Parasiten der Schwimmblase des Dorsches an, welche J. Müller und Retzius[2]) beschrieben. In einer weissgelblichen, kleisterartig consistenten, schmierigen und geruchlosen Materie, welche das genannte Organ erfüllte, sowie in den infiltrirten Wänden desselben lagen, ausser grösseren urd kleineren Kügelchen, eine Art von Körperchen, welche die Verf. mit rippenlosen, bauchigen Naviculæ oder Agardh's Frustulia coffeæformis vergleichen, von denen sie sich jedoch durch Mangel des Kieselpanzers unterscheiden. Es sind zwei, mit der Höhlung einander zugewandte, längliche Schalen, von elliptischem Umfang und convexer Aussenfläche, 0,0069—0,0081‴ lang, meistens in der Mitte durch eine unregelmässige, körnige Masse, welche zugleich einen Theil des Bauches der Schälchen ausfüllt, verbunden, oben und unten von einander getrennt und abstehend. Einzelne hängen an einem Ende zusammen und stehen am andern von einander ab, noch andere sind mit ihren Rändern in der ganzen Länge wirklich verbunden und stellen ein elliptisches Körperchen dar, über welches in der Mitte, der Länge nach, eine Theilungslinie herabläuft. Man sieht auch einzelne Hälften und endlich Körperchen, welche in Haufen von drei und vier liegen, von einer gemeinsamen Zelle umschlossen oder frei. Es lässt sich demnach annehmen, dass der Entwicklungsgang der Körperchen folgender ist: Mehrere entstehen in einer Zelle; diese löst sich auf, die Körperchen werden frei und theilen sich dann der Länge nach; eine Zeitlang bleiben die Hälften durch den Inhalt in der Mitte verbun-

---

[1]) Wiegmann's Archiv. Bd. XIV. 1842. p. 61.

[2]) Müller's Arch. 1842. p. 193.

den, bis sie sich ganz trennen und der Inhalt frei, vielleicht Grund einer eigenen Entwicklung wird. Merkwürdig ist der Sitz dieser Organismen in einem völlig abgeschlossenen, mit einer von dem Fische selbst abgesonderten Luft erfüllten Organ.

Eine Schimmelart wurde von Goodsir auf einem, seit längerer Zeit erkrankten Goldfisch (cypr. auratus) entdeckt und nach dem Tode des Thiers von Bennett [1]) näher untersucht. Sie bestand aus einfachen und zelligen Fäden. Die letztern, oft dichotomisch verästelt und netzförmig verflochten, bestanden aus verlängerten Zellen von 0,0045 — 0,0090‴ Durchmesser, welche leer und durchsichtig oder mit Körnchen von 0,0007 — 0,0030‴ mehr oder minder angefüllt waren. Viele Zellen enthielten ein, einige zwei helle Bläschen von 0,009‴ Durchm., welche der Verf. für die Kerne hält; sie lagen oft, jedoch nicht immer, an einem Ende der Zellen. Die einfachen Fäden gingen von den Seiten der zelligen aus, waren sehr lang, oft gebogen, verfilzt, nicht dicker als 0,0009‴. Sie schienen stellenweise unterbrochen und an diesen Stellen nur durch eine feine Scheide verbunden, welche die Fäden einhüllte.

Die Vegetation erhob sich aus einer amorphen, sehr feinkörnigen Masse, welche unter den Schuppen des Fisches lag. Durch Sprünge der letztern kamen die Fäden hervor.

V. In näherer Beziehung zu den miasmatisch-contagiösen Krankheiten des Menschen stehen die Beobachtungen über parasitische Bildungen auf Reptilien. In dieser Klasse findet sich auch das einzige, sichere Beispiel einer mit Entwicklung infusorieller Parasiten verbundenen Krankheit.

Es sind nämlich Vorticellen, welche Ref. [2]) an Tritonen (Tr. cristatus), die in Gläsern aufbewahrt wurden,

---

1) a. a. O. p. 8.

2) Pathol. Unters. p. IV.

sich entwickeln sah, erst auf todten, dann auf lebenden Exemplaren. Am häufigsten wuchsen sie zwischen den Zehen hervor; sie umhüllten dieselben in Massen, die dem blossen Auge das Ansehen eines grauen Schleims gewährten, und vermehrten sich auf Kosten der Substanz des lebenden Thiers, denn bald waren die Zehen bis auf die Knochen von der Vegetation abgezehrt und die einzelnen Phalangen fielen ab. Sehr leicht entstanden die Infusorien in Wunden, denen sie ein Ansehen gaben, als wenn Brand die Stelle ergriffen hätte.

Gleichzeitig hatte Hannover in Copenhagen [1]) eine Reihe sehr wichtiger Beobachtungen über eine Conferve [Achlya prolifera nach Meyen[2])] gesammelt, welche auf einer andern Tritonenart (Tr. punctatus) wächst. Auch hier wucherte der Parasit zuerst, als ein schleimiger Ueberzug, auf todten Exemplaren und ging auf Wunden der, in demselben Gefäss befindlichen, lebenden Individuen über. Ohne vorausgegangene Verwundung wurden oft die Zehen Sitz der Krankheit. Die mit der Efflorescenz bedeckten Theile boten ein dunkleres Ansehen dar; bisweilen löste sich die Oberhaut, fiel ab und mit ihr zugleich die Efflorescenz. Anfangs konnte man sie sammt der Epidermis mit dem Messer abschaben; die unterliegende Haut war alsdann glatt, aber dunkel wegen beginnenden Brandes; ungefähr 16 Stunden später war die Efflorescenz wieder hervorgewuchert, liess sich aber jetzt nicht mehr abschaben, wahrscheinlich weil sie in der Haut selbst Wurzeln getrieben hatte; in jener kurzen Zeit hatte sie $^1/_2$‴, 8 Stunden später 1‴ Höhe erreicht. In 4 bis 5 Tagen gelangte sie bisweilen zur Höhe eines halben Zolles; dann hörte sie auf zu wachsen und erhielt ein weissliches Ansehen. Die Fäden, früher glatt, waren jetzt wie mit Knospen besetzt. Waren die Zehen ergriffen, so hing die Efflorescenz als

---

[1]) Müll. Arch. 1839. p. 338.

[2]) Wiegmann's Arch. 1840. Bd. II. p. 65.

ein Büschel herunter und fiel nach kürzerer oder längerer Zeit sammt den Zehen oder Phalangen ab.

Mit dem Mikroskop betrachtet, bestand die Vegetation aus häutigen, einfachen, äusserst selten verzweigten Röhren mit konischer, zuweilen angeschwollener und kolbiger Spitze und körnigem Inhalt. Eine Abtheilung in langgestreckte Zellen war durch regelmässige Einkerbung der Seitenwände oder durch Vorsprünge derselben in die Höhle der Fäden angedeutet. Der körnige Inhalt war in den Zellen mehr oder minder reichlich angehäuft. Eine genauere Beschreibung desselben und seiner Entwicklung gab Hannover in einem spätern Aufsatze. [1]) Es sind theils feine Zellsaftkügelchen, welche sich bewegen, theils Sporen. Reife, mit den erwähnten Knospen und kolbiger Spitze versehene Conferven enthalten in dem Kolben eine sich immer mehr häufende Masse der Zellsaftkügelchen, welche sich zuletzt so drängen, dass die Bewegungen aufgehoben werden. Nach mehreren Stunden sind sie, während der Kolben sich durch eine quere Scheidewand vom übrigen Theil der Röhre abgegrenzt hat, in einzelne, kugliche Massen, die Sporen, vereinigt, welche sich wieder zu bewegen beginnen, und auch, nachdem sie durch Zerreissen des Kolbens ausgetreten sind, lebhaft im Wasser umherschwärmen. Die Spore ist jetzt eine, nach einer Seite zugespizte, eiförmige Blase, welche ausser den Molekülen ein oder zwei klare Bläschen enthält. Nach einer Viertelstunde wird ihre Bewegung ruhiger, kreisförmig und zuletzt senkt sie sich auf den Boden des Gefässes. Sie ist jetzt rund, abgeplattet. Nach kurzer Zeit liegt neben jeder, wie ein zurückgeschlagener Deckel, eine runde, ganz durchsichtige Kaspel. Das Schwärmen der von der Kapsel befreiten Spore beginnt von neuem, jedoch nur auf kurze Zeit. Sie liegt alsdann ruhig oder schwankt perpendikelartig und beginnt nun nach einer oder nach beiden Seiten

---

[1]) Müll. Arch. 1842. p. 77.

in den Faden auszuwachsen, wobei sie heller wird und die Moleküle wieder als Zellsaftkügelchen zu circuliren anfangen. Aus dem ursprünglichen Confervenfaden bildet sich, hinter dem entleerten und abgestorbenen Kolben, ein neuer, welcher auf dieselbe Weise Sporen bildet u. s. f.

Dieselbe Pflanze fand Stilling auf Fröschen wieder. Seine Abhandlung [1]) ist ebenso reich an Irrthümern über das parasitische Gewächs, als an interessanten Thatsachen über seine Beziehung zu den Krankheitserscheinungen an den ergriffenen Thieren. Die Zellsaftkügelchen hält er für Infusorieneier, aus welchen stabförmige Infusorien hervorwüchsen, die Röhren für eine eiweiss- oder faserstoffige Substanz, welche das Keimlager für die Eier abgebe, was alles Hannover [2]) bereits berichtigt hat. Der letztere bemerkt zugleich, dass Stilling unter der Bezeichnung von haarförmigen Infusorien, welche aussen auf den Fäden aufsitzen und sie umschwärmen sollen, zwei verschiedene Gebilde zusammengeworfen habe, nämlich feine Härchen, womit manche der Confervenfäden bekleidet sind, und wirkliche, stabförmige Infusorien (Vibrionen), deren zuweilen und zufällig zwischen den Confervenfäden vorkommen.

Stilling hatte Fröschen mittelst Durchschneidung oder Excision des Rückenmarks die hintern Extremitäten gelähmt. Kürzere oder längere Zeit nach der Operation nahmen die Zehenspitzen der hintern Extremität oder die Wunde des Rückens ein weissliches Ansehen an. Die scheinbar verdickte Oberhaut liess sich abschaben, am andern Tage aber war der frühere Zustand wieder eingetreten; nach mehreren Tagen haftete die weisse Substanz fester in der Haut; dann war die Haut unter ihr geröthet und ulcerirt. Liess man sie ungestört, so wuchsen Schimmelfäden aus ihr hervor, deren Länge nach 4—5 Tagen

---

[1]) Müll. Arch. 1841. p. 279.

[2]) Ebend. 1842. p. 74.

oft $1\frac{1}{2}''$ betrug. Schon bei dem ersten Erscheinen der Efflorescenz waren die vorher muntern Thiere schwach; es trat eine schnelle Häutung ein; die Efflorescenz verbreitete sich und kam nunmehr (aber nie primär) an den unversehrten Spitzen der Vorderfüsse zum Vorschein. Durch sorgfältiges Abwischen aller Efflorescenzen und häufige Erneuerung des Wassers konnte Stilling die Thiere für einige Zeit (palliativ) heilen, doch kam meistens die Krankheit später wieder zum Vorschein. Sowohl Hannover als Stilling sahen sie wiederholt bei demselben Thiere. Hannover's Tritonen starben jedesmal, wenn die Efflorescenz die Afteröffnung, Stilling's Frösche, wenn sie die Mundöffnung erreicht hatte. Ref. vermuthete, dass sie sich von jenen Oeffnungen aus auf die Schleimhaut der Eingeweide fortgesetzt und durch deren Affection den Tod herbeigeführt habe, und Hannover pflichtet dieser Vermuthung bei. Eine Untersuchung der Schleimhautflächen ist aber noch nicht unternommen worden.

Ref. hatte die Bemerkung gemacht, dass häufig Vorticellen in dem Wasser vorkamen, ja selbst auf den Kiemen der Tritonen festsassen, ohne weder örtlich, noch im Allgemeinen einen nachtheiligen Einfluss auf die Tritonen zu äussern, und daraus den Schluss gezogen, dass ausser den parasitisch lebenden Wesen noch andere Momente nöthig seien, vielleicht längeres Fasten oder Mangel an frischem Wasser, damit die Parasiten die organische Substanz des Thieres, auf welchem sie leben, gleichsam überwinden und sich aneignen können. Stilling fiel es auf, dass kräftige Thiere verschont und nur die schwächeren ergriffen werden, und er erklärt diess so, dass als Disposition zur Aufnahme des Parasiten eine mangelhafte Action der Capillargefässe eines Theils, eine Verlangsamung oder Aufhebung der Blutbewegung nöthig sei. Auf den Wunden kräftiger Thiere erscheine nur ein dünnes Faserstoffhäutchen, welches durch fortwährenden Umtausch seiner Bestandtheile vor Zersetzung behütet werde, auf den

Wunden kranker Frösche dagegen oft eine dicke Masse gelblich weissen Wundsecrets, welche dem Parasiten zur Entwicklungsstätte dienen möge.

Den interessantesten Theil von Hannover's und Stilling's Arbeiten bilden die Inoculationsversuche. Der erstere impfte reife und unreife Confervenfäden in die Haut des Rückens gesunder Tritonen. Die letzteren entwickelten sich rascher als die ersteren, was, nach des Verf. Bemerkung, mit Audouin's Impfversuchen der Muscardine übereinstimmt und ohne Zweifel daher rührt, dass die Sporen längere Zeit bedürfen, um zur Entwicklung zu gelangen, während die unreifen Fäden sogleich fortwachsen. Die geimpften Thiere waren nach einigen Schmerzäusserungen ruhig, wurden aber zur Zeit der Häutung und wenn diese gelungen und mit der Haut die Conferve abgestreift war, ungewöhnlich lebhaft. Auch an andern Stellen als in der Inoculationswunde, auf dem Rücken und der obern Fläche des Kopfes wuchsen entweder einzelne Fäden hervor oder zeigten sich Wärzchen, mit Conferven bedeckt. Die letztere Erscheinung macht es den Verf. wahrscheinlich, dass das Contagium vom Blute aufgenommen worden sei und dann von innen heraus sich entwickelt habe. Unter dieser Voraussetzung lässt sich aber schwer begreifen, warum nicht entferntere Stellen, namentlich die Zehen, ergriffen wurden, an welchen sonst die Krankheit spontan so gerne auftritt. Ein sehr mageres und mattes Thier starb den Tag nach der Impfung, die Efflorescenz hatte sich weit über den Rücken verbreitet und war schneller gereift, als in andern Fällen. Stilling impfte von seinen Fröschen sowohl Frösche als Tritonen. Bei letztern schlug die Inoculation sehr selten fehl; bei gesunden, kräftigen Fröschen gelang sie nie, bei abgemagerten und schwachen nur zuweilen. Am zweiten Tage nach der Impfung bedeckte sich die Wunde mit einer weisslichen Masse; die Thiere wurden augenscheinlich schwächer; einige starben,

andere genasen nach 5—6 Tagen. Die Efflorescenz fiel ab und die Wunde zeigte eine schöne, rothe Granulation.

Rousseau und Serrurier [1]) gedenken eines Falles von Schimmelbildung auf einer Landschildkröte, Testudo indica.

VI. Wie in früheren Jahren, so boten auch in den letzten untez den verschiedenen Thieren die Vögel die zahlreichsten Beispiele pflanzlicher Parasiten, Schimmel, dar. Dergleichen beobachteten Deslongchamp [2]) in sämmtlichen Luftsäcken, bis auf die Beckenknochen herab, einer gezähmten männlichen Eidergans, Rousseau und Serrurier [3]) in der Unterleibs- und Beckenhöhle, zwischen Rippen und Lungen oder auf den grossen Gefässstämmen bei Papageien, Hühnern, Tauben, Rayer und Montagne [4]) in den Luftsäcken eines Dompfaffen, der erstere [5]) auf dem Dotter eines Hühnereies, C. Mayer [6]) auf der Nickhaut des Sperbers, Pappenheim [7]) in Tuberkeln eines unbestimmten Vogels und in künstlich bebrüteten Hühnereiern, wenn die Temperatur zu niedrig war, Müller und Retzius [8]) bei Stryx nyctea und Falco rufus an den von Deslongchamp angegebenen Stellen, Reinhardt [9]) auswendig auf den Lungen von Anser segetum, Alca torda und Cormoranus carbo. Deslongchamp's Eidergans und die Eule von Müller und Retzius hatten mehrere Wochen vor dem Tode an Respirationsbeschwerden gelitten, zeigten aber, ausser den mit

---

1) Comptes rendus. 1841. 5 Juill.

2) Ann. des sc. nat. T. XV. 1841. p. 371.

3) A. a. O.

4) L'Institut. 1842. Nr. 450.

5) Ebendas. Nr. 464.

6) Neue Unters. aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie. Bonn 1842. p. 34.

7) Die specielle Gewebelehre des Auges. Breslau 1842. p. 217.

8) Müller's Arch. 1842. p. 198.

9) Ebendas. p. 294.

der Pilzbildung zusammenhängenden Veränderungen, nichts Krankhaftes; der Papagei, den Rousseau und Serrurier untersuchten, hatte Lungentuberkeln; die Embryonen in den Eiern, deren Pappenheim gedenkt, wurden wassersüchtig und verkrüppelt. Mayer erwähnt ausdrücklich, dass die Nickhaut unter dem Fadenpilz ein gesundes Ansehen gehabt habe. Deslongchamp schreibt die Krankheit seiner Eidergans der Veränderung des Klima zu. Rousseau und Serrurier bemerken, dass sie das Geflügel an kalten und feuchten Orten und bei regnerischer Jahreszeit befalle.

Die Form der Pilze betreffend, so bemerken die letztgenannten Forscher nur, dass es eine grünliche und pulverige Substanz, auf einer Art Pseudomembran sei; Rayer und Montagne fanden ein unbestimmbares Mycelium, was zu Aspergillus candidus auswuchs, Rayer eine neue Art Dactylium (D. oogenum); Mayer's Pilz bestand aus zelligen Fäden, die mit einfachen Wurzeln oder einfachen ovalen Bläschen entsprangen, Aeste abgaben und an der Spitze in runde Knötchen anschwollen. Am ausführlichsten sind die Beschreibungen von Deslongchamp und Müller und Retzius. Nach Deslongchamp sitzt die Vegetation auf Platten (plaques) von 1—10‴ Durchmesser, die grössern durch Zusammenfliessen der kleinern entstanden, welche gelblich, resistent, am Rande dünn und gegen das Centrum um so dicker werden, je ausgebreiteter und entwickelter der Schimmel. Dieser ist auf den kleinen Platten mattweiss, auf den grössern grünlichgrau. Er besteht aus einem Filz durchsichtiger, ungegliederter, wenig verästelter Fäden, welche in der Tiefe kaum 0,002‴, gegen die freie Oberfläche fast den doppelten Durchmesser haben, und aus Kügelchen oder ovalen Bläschen (Sporen) von gleichem Durchmesser. Diese füllen die Zwischenräume zwischen den Fäden und sind, wo die Fäden freier sind, reihenweis geordnet, auch an der Spitze der Fäden in kugeliche Knöpfchen vereint. Die Platten schienen ohne

organische Structur, in kochendem Wasser und Salpetersäure lösten sie sich nicht. Der Verf. hält sie für albuminöse Pseudomembranen, Absonderungsproducte der gereizten Membran, die sich gleichzeitig mit dem Schimmel entwickeln. Unter ihnen ist die Haut der Luftsäcke verdickt und stark injicirt. Die Verbindung dieser Haut und der Platten geschah nur durch Juxtaposition und wechselseitiges Ineinandergreifen vertiefter und erhabener Flächen, liess sich daher leicht lösen.

In den von Müller und Retzius beobachteten Fällen war die Bildung der Schimmelfäden völlig untergeordnet und konnte gänzlich fehlen, wogegen die gelblichen Platten mit entschieden pilzartiger Form auftraten. Es waren platte Scheiben mit ziemlich regelmässig abgerundetem Umfang, von 0,2 — 2‴ Durchm. und 0,2 — 0,3‴ Höhe, glatter, nabelförmig vertiefter oder napfförmig ausgehöhlter Oberfläche, nach unten hin verschmälert, selbst gestielt, einer Peziza sehr ähnlich. Wo sie sehr zahlreich stehen, sind die isolirten Pilze nicht mehr deutlich und die ganze Masse bildet eine 1 — 1½‴ dicke, knorpelartig harte Schwarte, an deren Oberfläche man die scheibenförmigen Körper nur an den Systemen concentrischer Ringe erkennt, welche die Oberfläche jedes Pilzes auszeichnen. Das Epithelium der Schleimhaut geht nicht darüber hin. Erst nach wiederholten, vergeblichen Bemühungen entdeckten die Verf. auf feinen Durchschnitten der Pilzmasse feine, ästige und mit einander anastomosirende Fäden und dickere, rundliche oder unregelmässige Körper, zu kürzern oder längern, vielfach aufgetriebenen Strängen verlängert, die sich zuweilen gabelig theilen.

Den Schimmel halten J. Müller und Retzius für einen zufälligen, vielleicht erst nach dem Tode des Thiers entwickelten Parasiten nicht des Vogels, sondern des Pilzes. Sie erkennen in ihm eine Aspergillus-Art; die Fäden und Stiele sind, was Deslongchamp übersah, gegliedert; der Schimmel schien sich vorzugsweise in Säcken

entwickelt zu haben, deren Zugänge durch den pathologischen Process der Pilzbildung geschlossen waren; er kam nur an völlig destruirten Stellen vor und fehlte überall, wo die pilzartigen Körper isolirt waren und die Schleimhaut noch freie Oberfläche darbot. Bei der Rohrweihe fehlte er gänzlich, während die Pilze vollkommen entwickelt, aber isolirt waren. Es hat, wie die Verff. annehmen, viel Wahrscheinlichkeit, dass in den früher beschriebenen Fällen von Schimmelbildung in den Lungen und Lufthöhlen von Vögeln dieselbe Pilzsubstanz im confluirten Zustand vorhanden war und dass sie die von Mehreren erwähnten turberkelartigen Massen oder speckartigen Verdickungen der Wände der Lufthöhlen ausmachte.

VII. Ueber Epiphyten der Säugethiere sind zu erwähnen: Rousseau und Serrurier [1]), welche von einer Schimmelbildung bei Cervus axis sprechen, und die von B. Langenbeck an einem rotzigen Pferde gemachte Beobachtung, s. unten.

VIII. Beim Menschen wurden parasitische Pflanzen in mehreren miasmatisch-contagiösen Krankheiten gesehen, namentlich bei Typhus, Soor und Tinea. Die betreffenden Erfahrungen werden später, bei dem Bericht über die einzelnen Krankheitsformen, eingereiht werden; hier folgen noch einige Thatsachen, welche für das Vorkommen von Pilzen im Menschen, ohne Rücksicht auf specifische Krankheiten und deren Fortpflanzung, zeugen.

In der Speiseröhre vieler Leichen traf Hannover [2]) neben dem gewöhnlichen Gährungspilz einen Fadenpilz, den er zur Gattung Leptomitus Agardh zählt, bestehend aus feinen, geraden, wasserhellen oder mit kleinen runden Molekülen gefüllten Fäden; die gefüllten erhalten zuweilen durch regelmässige, helle Zwischenräume das An-

---

[1]) A. a. O.

[2]) Müll. Arch. 1842. p. 283.

sehen, als ob sie aus Zellen zusammengesetzt wären, was jedoch nicht der Fall ist. Die Fäden sind ohne Regelmässigkeit vielfach verzweigt, die Enden sehr selten angeschwollen, die Aeste oft durch eine Querlinie von dem Hauptzweige getrennt. Sporen kamen weder im Innern, noch an der Aussenfläche der Fäden vor. Einige sehr feine, nadelförmige Theile, die keine Fragmente des Fadenpilzes sind, kommen mit ihm zusammen vor und scheinen zu den übrigen Pflanzenbildungen in nahem Verhältniss zu stehen.

Diese Gebilde erscheinen in einer breiigen Masse, welche in grösserer oder geringerer Menge in der Speiseröhre angehäuft ist, oder in einem gekräuselten Wall, welcher kleine Ulcerationen umgibt, die öfters, besonders im untern Theil der Speiseröhre, vorkommen, ohne während des Lebens merkliche Symptome zu veranlassen. Hannover fand die Entophyten, mit oder ohne Ulcerationen,

unter	23	Fällen	von	Typhoid	7 mal,
-	6	-	-	Phthisis	2 -
-	2	-	-	Phthisis mit Typhoid	1 -
-	7	-	-	Pneumonie	1 -
-	1	-	-	Pleuritis	1 -
-	1	-	-	Bronchitis	1 -
-	1	-	-	Delir. tremens	1 -
-	1	-	-	Apoplexie	1 -
-	1	-	-	Gastritis chron.	1 -
-	1	-	-	Diabetes	1 -

Im Ganzen unter 70 verschiedenen Krankheitsfällen 14 mal. Weder das Alter des Kranken, noch seine Constitution, noch was er kurz vor dem Tode genossen hatte, noch die Dauer des Todeskampfes hatten Einfluss; ebenso wenig die Jahreszeit, Temperatur oder die Zeit, welche zwischen dem Tode und der Section verflossen war. Der Gährungspilz allein kam auf der Zunge einer Frau mit Erisypelas faciei vor; die Zunge, braun und trocken, wurde bald darnach feucht, und die Kranke genas.

Bennett [1]) beschreibt ähnliche Fäden und Kügelchen aus den Sputa und den Lungen eines Menschen, der an Phthisis und Pneumothorax starb. In den frischen Sputa zeigten sich lange, helle, gegliederte und an den Gliedern etwas eingeschnürte, ästige Fäden von 0,002 – 0,0035‴ Durchm., welche aus einer weichen, amorphen Masse zu entspringen schienen; dazwischen runde und ovale Kügelchen, meist 0,0045‴, doch auch bis zu 0,006‴ im Durchm., zuweilen rosenkranzförmig an einander gereiht. Dieselben Gebilde kamen nach dem Tode in einer weichen, tuberkulösen Masse zum Vorschein, welche die Höhlen der Lunge auskleidete; nur waren hier die Kügelchen grösser und sahen hier und da wie abgelöste Glieder der Fäden aus.

Ebenfalls bei einem Phthisiker mit Pneumothorax bemerkte Rayer [2]) Schimmelbildungen.

Es ist hier der geeignetste Ort, um einige Fälle anzuschliessen, wo in thierischen Flüssigkeiten, als Zeichen eines pathologischen Zustandes in oder ausserhalb des Körpers, mikroskopische Organismen vorkamen. Hierher gehören die Mittheilungen von Fuchs [3]) über die blaue und gelbe Milch der Hausthiere. Das Blauwerden der Milch ist, besonders in feuchten und warmen Tagen, eine ziemlich häufige Erscheinung. Es beginnt 24—48 Stunden nach dem Melken an der Oberfläche des Rahms in einzelnen Punkten, die sich allmälig vergrössern, in einanderfliessen und in die Tiefe sich ausbreiten. Durch einen Tropfen solcher Milch kann man in grossen Quantitäten normaler Milch dieselbe Farbe hervorbringen. Der Grund dieser Färbung ist ein zur Gattung Vibrio gehöriges Infusionsthierchen, welches die Bedingungen seiner Ernährung in dem, den Käsestoff in Auflösung erhaltenden Serum zu finden scheint. Ein ganz ähnliches Infusorium, welches

---

[1]) A. a. O. p. 6.

[2]) L'Institut. 1842. Nr. 448.

[3]) Gurlt und Hertwig. Magazin. Bd. VII. 1841. p. 136.

sich nicht unter dem Mikroskop, sondern nur in Masse durch seine Farbe vom Vibrio der blauen Milch unterscheidet, ist Ursache des Gelbwerdens dieser Flüssigkeit. Die Vibrionen starben bei 30—50° R., lebten aber, wenn sie eingefroren waren, nach dem Aufthauen munter fort und erwachten aus dem Scheintod, nachdem sie drei Wochen lang auf einem Glastäfelchen eingetrocknet waren, durch Befeuchten.

Goodsir[1]) berichtet von einem jungen Manne, welcher, ohne sonstige Krankheitssymptome, mehrere Monate lang fast täglich nach dem Erwachen eine Menge schwach säuerlicher Flüssigkeit erbrach, in welcher das Mikroskop ausser den gewöhnlichen Speiseresten, eine grosse Zahl eigenthümlicher, vegetabilischer, den Nostochinen verwandter Organismen nachwies. Es waren Tafeln mit quadratischen oder rhombischen Flächen, etwa $^1/_8$ so dick als breit und lang, durchsichtig, blassgelblich oder bräunlich. Die Länge und Breite betrug 0,012—0,015‴. D[ie] grösseren Oberflächen waren durch zwei, einander r[ech]twinklich kreuzende Linien in vier Felder, jedes dieser sekundären Felder und endlich jedes der tertiären wieder in vier getheilt, so dass die Körper einem, in gleichen Zwischenräumen durch einen vier mal gekreuzten Strick eingeschnürten Ballen glichen. Goodsir nennt sie Sarcina. Sie sind fissipar und vermehren sich durch Theilung in vier. Einzelne Exemplare hatten nämlich statt 16 tertiären Feldern deren 64 und enthielten statt 64 256 letzte Zellen. Die vier Hauptvierecke solcher Sarcinen waren locker, zuweilen nur noch mit den Rändern verbunden, auch fehlte das eine oder das andere ganz.

Im diabetischen Urin kommt nach C. Mayer[2]) der Gährungspilz, nach Hannover[3]) ausserdem auch der oben beschriebene Fadenpilz vor.

---

[1]) Edinb. med. and surg. Journ. 1842. Apr.

[2]) Frow. Not. 1839. Nr. 228.

[3]) A. a. O. p. 282, 291.

III.

Ich habe früher[1]) mit kurzen Worten die wichtigsten Uebereinstimmungen der durch parasitische Pilze erzeugten Krankheit der Seidenraupen mit unsern miasmatisch-contagiösen hervorgehoben: »In stockendem Moos entsteht die Krankheit selbstständig, als Miasma; unter Hitze und Trockenheit wird sie epidemisch und contagiös. Gegen die Abnahme der Epidemie mindert und verliert sich ihre Contagiosität. Strömungen der Luft tragen das Contagium auf weite Strecken umher, so dass die Krankheit an einem andern Orte wieder mit einem Anschein einer miasmatischen auftreten kann. Das Contagium ist luftförmig und zugleich fix. Es behält im trockenen Zustande Jahre lang seine Kraft. Ein unwägbares und unmessbares Quantum desselben reicht hin, die Krankheit bis zur verheerendsten Epidemie zu entwickeln. Die kräftigsten Raupen haben am meisten Anlage und bilden am meisten Contagium. Das Unterhautgewebe ist der Sitz der pathologischen Veränderungen u. s. f.« Durch Vergleichung der Wirkung von Contagien und Miasmen mit den Folgen der Bildung von Parasiten in höhern, uns näher stehenden Thieren ergeben sich der Analogien noch mehr und, während die chemische Theorie, abgesehen von der willkürlichen Deutung des Allgemeinen, auf die Erklärung des Einzelnen von Anfang an resignirte, bieten sich in den Erscheinungen der Contagion und der contagiösen Krankheiten nur wenige Punkte dar, die nicht unter Voraussetzung einer, nach Art des Schimmels und der Infusorien wachsenden und einwirkenden Materie zu begreifen wären.

1. Wir unterschieden rein contagiöse und miasmatisch contagiöse Krankheiten. Jene sind bedingt durch Parasiten, deren Keime sich in der Luft und im trockenen Zustande nicht erhalten (Krätze). Es ist begreiflich, dass es Mittelstufen geben müsse, nämlich Parasiten, die sich nicht

[1]) Path. Unters. p. 40.

lange im trocknen Zustande erhalten, und demnach Krankheiten, die zwar durch die Luft, aber nur in der nächsten Nähe des Kranken anstecken; hieher mag Rotz, Lungenseuche gehören. Um Epidemien zu erzeugen, muss ein Contagium flüchtig sein; doch erzeugt nicht jedes flüchtige Contagium nothwendig Epidemien, sondern nur dasjenige, für welches eine allgemeine Anlage vorhanden ist. Das Contagium der Tinea scheint seiner Organisation nach zu den flüchtigen, durch die Luft transportabeln zu gehören, entwickelt sich aber, wie die Resultate der Impfung lehren, nur schwer auf Gesunden.

2. Die miasmatisch-contagiöse Krankheit tritt in einzelnen Fällen und Epidemien rein miasmatisch auf. Dann lebt und wuchert der Parasit, bildet aber keine fruchtbaren Keime innerhalb des kranken Körpers. Uebrigens hängt der Grad der Contagiosität auch von dem Ort der Wucherung und dem Wege der Ausscheidung ab. Die Contagiosität ist geringer, wenn der Parasit im Dickdarm, als wenn er auf Haut und Lungen vegetirt.

3. Die Krankheiten sind chronisch, wenn die Fortpflanzung des Parasiten unbegrenzt ist; acut, wenn er, nach bestimmter Zeit, Keime bildet und wenn der Körper, in welchem diese Keime gebildet werden, den geeigneten Boden zu fernerer Entwicklung nicht bietet, also besonders dann, wenn die überstandene Krankheit die Anlage für kürzere oder längere Zeit tilgt.

4. Disposition, Anlage heisst die Fähigkeit, dem Parasiten zur Keimstätte zu dienen, ohne die Fähigkeit, seiner Einwirkung zu widerstehen. Denn nicht jeder Pilz oder jedes Infusorium, so wenig als jeder Eingeweidewurm, macht den Körper, auf dem er lebt, krank; gewiss vermag die Natur diese, wie so manche andere Schädlichkeit, theils durch Ernährung auszugleichen, theils durch Gewöhnung unwirksam zu machen. Gleich den Tritonen, welche, ohne merklich darunter zu leiden, Vorticellen trugen, mögen Menschen, ohne eigne Affection, den con-

tagiösen Parasiten beherbergen und verschleppen und auf diese Weise, selber gesund, Andere anstecken. (Pathol. Unters. p. 53.)

Die Contagien haben, wie alle bekanten Organismen, in Bezug auf Boden und klimatische Verhältnisse ihre specifischen Neigungen. Die einen lieben den gesunden Körper (die meisten akuten miasmatisch-contagiösen Krankheiten des Menschen und die Muscardine), die anderen gedeihen besser auf dem geschwächten und erkrankten (Aphten, Achlya prolifera der Frösche). Im Allgemeinen scheint die Anziehung und Entwicklung der Parasiten begünstigt zu werden durch einen Congestivzustand der Oberfläche, auf welcher er sich zu verbreiten pflegt, vielleicht wegen der durch Congestion bedingten Entblössung derselben von ihrer Oberhaut — so der Parasit der Ruhr und Cholera durch Diarrhöe, des Typhoids durch gastrische Fieber, der Influenza durch Schnupfen. Es erklärt sich hieraus, wie schon bemerkt, der Uebergang rein miasmatischer Krankheiten in contagiöse. Wie für Entozoen, so gibt es für Contagien eine Anlage des Alters, der Thiergattung u. s. f. Für beide ist der Mangel der Anlage unbedingt oder bedingt. Bedingt ist z. B. die Immunität des Menschen gegen gewisse contagiöse Krankheiten der Thiere, die ihm nicht durch Miasma, aber durch fixes Contagium mitgetheilt werden und in ihm ein neues Contagium bilden oder nicht (Hundswuth, Rotz, Milzbrand). So werden reine Zuckerlösungen nicht durch das Miasma der Hefe (den in der Luft schwebenden Pilz), sondern nur durch fixe Hefe in Gährung versetzt; so entsteht die oben erwähnte blaue Farbe der Milch miasmatisch nur in wenigen Sorten, contagiös in jeder. Das Contagium kann durch Keimen in andern Gattungen oder durch wiederholtes Weiterimpfen milder werden, ohne das Vermögen zu verlieren, unter günstigen Umständen in ursprünglicher Kraft hervorzutreten (Menschen- und Schafpocken). „Ganz auf ähnliche

Weise,« sagt Hering[1]), »gehen die vielen, durch Verschiedenheiten des Bodens, Klima's u. s. f. hervorgebrachten Varietäten und Veredlungen der cultivirten Pflanzen immer wieder auf ihre Urspecies zurück, sobald die äussern Einflüsse, welchen sie ihre von derselben abweichenden Eigenschaften verdankten, nicht mehr zugegen sind.«

Die Tilgung der Anlage nach überstandener Krankheit erinnert an die Succession verschiedener Thier- und Pflanzengattungen in Infusionen, wo jede Gattung nach einiger Zeit die Anlage zur Erzeugung oder, richtiger, zur Ernährung derselben Gattung aufhebt.

5. Die miasmatisch-contagiösen Krankheiten unterscheidet man in örtliche und allgemeine. Oertlich sind sie, wenn der Parasit nicht die Neigung hat, über die Impfstelle hinaus zu wachsen, oder wenn er, gleich vielen Epi- und Entozoen, an bestimmte und begrenzte Stellen der äussern oder innern Körperoberfläche gebunden ist (contagiöse Ophthalmie, Hospitalbrand). Allgemein, wie die Medicin heutzutage noch diess Wort versteht, sind die miasmatisch-contagiösen Krankheiten auf verschiedene Weise: a) Der Parasit verbreitet sich über die ganze Körperoberfläche oder grössere Strecken derselben. b) Nicht der Parasit, aber die durch ihn bedingte, krankhafte Veränderung der Haut breitet sich nach der Continuität und sympathisch aus. c) Der Parasit geht ins Blut über und mit ihm zu allen Organen. d) Der Parasit wirkt von seiner Stelle aus auf das jene Stelle durchkreisende Blut und somit endlich auf die gesammte Blutmasse. e) Endlich sieht man die durch Nervensympathien veranlassten Symptome als Zeichen eines allgemeinen Erkrankens an.

6. In Beziehung auf den Sitz oder die Keimstätte, d. h. die Bildungsstätte, des Contagium lassen sich die Parasiten in drei Klassen bringen:

a. Parasiten der Haut, wohin ich alle rechne, die auf

---

[1]) Ueber Kuhpocken an Kühen. Stuttg. 1839. p. 15.

irgend einer von aussen zugänglichen Stelle des Körpers haften, also auf der äussern Haut, auf der Schleimhaut der Augen, der Respirationswege bis in die Lungenbläschen, des Dünn- und Dickdarms u. s. f. Hieher gehören die Krätze, Tinea und bei weitem die meisten miasmatisch-contagiösen Krankheiten. Der Uebergang des Contagium ins Blut ist möglich, aber nicht nothwendig: das Blut und die Secrete können daher Träger des Contagium sein, sind es aber nicht in der Regel. Schwangere, die ergriffen werden, können ihre Früchte anstecken; doch können diese auch verschont bleiben.

b. Parasiten der Säfte. Die in neuerer Zeit sich mehrenden Beispiele von Entozoen im Blut machen es glaublich, dass auch mikroskopische Parasiten ihren Wohnsitz im Blut aufschlagen und von da aus Krankheit erzeugen können. Hier ist das Blut nebst den Secreten Träger des Contagium; der Ausschlag fehlt oder ist unwesentlich. Zu dieser Klasse gehört die Hundswuth und vielleicht die Pest.

c. Parasiten, welche eben so wohl auf der Haut als in den Säften wuchern, welche auf der Haut zu keimen beginnen, aber in der Regel auch in die Säfte übergehen. Diess gilt vom Rotz. Nicht nur das Exanthem (der Nase und Lunge) enthält Contagium, sondern auch das Blut und die von innen heraus erzeugten, secundären Geschwülste (Wurm). Die Syphilis schliesst sich an mit der Modification, dass das Contagium als solches nur noch in den nächsten Lymphgefässen, weiterhin als ein specifisches Gift wirkt.

7. Der Verlauf der contagiösen und miasmatisch-contagiösen Krankheit ist folgender:

Der Parasit, welcher in der Regel nur auf Schleimhäuten oder auf der Cutis nur nach Verletzung der Oberhaut haftet, wird aufgenommen. Ist die Quantität gering, so folgt ein Stadium latentis contagii, während dessen der Parasit wächst und sich vermehrt. Weder verschwindet der Parasit der Haut im Blut, um später wieder auf die Haut abge-

lagert zu werden, noch ruht ein Parasit des Blutes unthätig bis zum Ausbruch der Krankheit, wie man von der Hundswuth behauptet. Wir werden eine Erfahrung mittheilen, welche es höchst wahrscheinlich macht, dass das Wuthgift im Blute während des langen Stadium latentis contagii nicht fehlt. Kann der Parasit (durch Aetzen, Ausschneiden) vertilgt werden, so unterbleibt die Krankheit; wo diess nicht möglich ist, wie nach Aufnahme in innere Höhlen, lässt sich die Krankheit nach dem Auftreten der ersten Symptome nicht mehr coupiren. Bei mächtiger Einwirkung (im Anfang der Epidemien) tritt der Tod oft plötzlich ein, vielleicht durch rasche Veränderung des Blutes, vielleicht auch suffocatorisch, durch Reizung der feinsten Bronchien, Contraction derselben oder Ergiessung in die Lungenbläschen.

Die Hautparasiten bedingen Fäulniss (Brand) oder Entzündung. Die Entzündung ist mehr oder minder oberflächlich, erscheint als diffuse Hyperämie oder als Exanthem, je nach der Natur der Oberhaut und der Quantität des Exsudats.

Die Entzündung pflanzt sich fort nach der Continuität, von den ergriffenen Schleimhäuten in die Tiefe oder durch die Oeffnungen des Körpers nach aussen *), von der äussern Haut ebenso in die Umgegend und nach innen. Der Grund dieser Ausbreitung nach der Continuität ist ein doppelter.

a. Durch Wucherung des Parasiten selbst, d. h. durch Verbreitung der Entzündungsursache. Das secundäre Exanthem, z. B. bei geimpften Pocken die Nebenpusteln, enthält Contagium (s. Schafpocken).

b. Durch sympathische Erregung von Theilen der Haut, auf welche die Parasiten sich nicht erstrecken (Krätze).

---

*) Daher bei den meisten miasmatisch-contagiösen Krankheiten, welche auf der Respirationsschleimhaut anfangen, vom Kopf abwärts, bei einigen, welche im Darm beginnen, wahrscheinlich vom Bauch aus. S. path. Unters. p. 25. und Davidson, Versuch über die Ursachen und die Verbreitungsweise der anhaltenden Fieber von Grossbrittanien und Irland. A. d. Engl. von Melzer. Wien 1842. p. 34. — Ich habe mir den Einwurf gemacht, dass dieser Uebergang des Exanthems von

Bei Rotz und Syphilis und erwiesenermaassen nur bei diesen pflanzt sich die Entzündung mittelst des Contagium fort durch Lymphe und Blut. Dass die Pocken seröser Häute, wie deren neulich wieder Dressler[1]) bei Schafen beobachtet haben will, wahre Pocken und durch Verführung des Contagium mittelst des Blutes entstanden seien, ist erst noch durch Impfung aus solchen Pocken darzuthun.

Die Humoralpathologie, welche nur diese letzte Art von Entstehung und Ausbreitung des Contagium anerkennt, hat sich, indem sie in den trüben Säften fischte, nicht um das augenfällige locale Phänomen bekümmert und kaum gefragt, warum das Contagium aus dem Blute gerade an und neben der Impfstelle abgesetzt werde. Soll diese als Locus minoris resistentiæ betrachtet werden, wohin sich, nach beliebter Ausdrucksweise, das Leiden wirft oder reflektirt, so müssten doch auch andere als die Impfwunden eine Neigung verrathen, dem Contagium zur Ablagerungsstätte zu dienen, was wohl Niemand gesehen hat.

Das sogenannte Allgemeinleiden, d. h. das Leiden der Nervencentra, das Fieber, erklären wir entweder als Folge der localen Entzündung, wie es auch bei rein miasmatischem Catarrh, Erisypelas u. s. f. vorkömmt, oder als Folge der durch die Ernährung des Parasiten aus dem Blut bedingten Umwandlung des letzten, wobei es, wie erwähnt, gleichgültig ist, ob der Parasit im Blute schwimmt oder, festsitzend, von irgend einer kleinern oder grössern Fläche aus die kreisenden Säfte verdirbt. Die Heftigkeit des Fiebers wird bestimmt durch die Natur, die Ausbreitung des Parasiten und durch die Schnelligkeit, womit er die Veränderungen der Säfte einleitet.

---

innern Höhlen auf die dieselben bedeckenden Regionen der äussern Haut Folge einer Nervensympathie zwischen den entsprechenden Theilen sein könnte. Dann aber würde in der Regel das äussere Exanthem in gerader Proportion mit dem innern stehen. Die Erfahrung lehrt, dass beide in der Regel in umgekehrtem Verhältnisse stehen.

[1]) Gurlt und Hertwig, Magazin, Bd. VI. 1840. p. 386.

Die Entwicklung des Contagium ist an bestimmte Stadien der miasmatisch-contagiösen Krankheit gebunden, wie ich glaube, hauptsächlich in Folge äusserer und zufälliger Umstände. Niemand wird zweifeln, dass der eingeimpfte Stoff, wenn man ihn gleich oder bald nach der Impfung wieder gewinnen könnte, contagiöse Eigenschaften hat. Eichelberg[1]) beobachtete eine Ansteckung durch Masern während des Stad. latentis contagii. Bei unter die Haut geimpften Blattern wird später das Contagium hermetisch abgeschlossen, in der Periode der Eiterung aber aus unbekannten Gründen zerstört, so dass es nöthig ist, vor der Eiterung die Pustel zu öffnen, um ein sicher wirksames Contagium zu gewinnen. Das Scharlachcontagium erhält sich unter der Epidermis, gelangt aber zur Wirksamkeit, d. h. zur Gelegenheit, in die Atmosphäre sich zu zerstreuen, erst nach der Abschuppung der Oberhaut.

Metastasen sind, wenn sie wirklich diesen Namen verdienen und wenn nicht die Deliteszenz des Exanthems erst die Folge innerer Krankheit und allgemeiner Schwäche ist, veranlasst durch Entwicklung des Parasiten und Exanthems nach innen unter Umständen, die seine Entwicklung nach aussen beeinträchtigen.

Müller und Retzius schliessen ihre werthvollen Beiträge zur Geschichte der Epiphyten gleichsam mit einer Verwahrung gegen den Gebrauch, den die Theorie von diesen und ähnlichen Erfahrungen zu machen geneigt sein möchte. Sie sagen: „Die vorgetragenen Beobachtungen dürfen keine allzu grossen Hoffnungen erregen oder vorhandene vermehren in Beziehung auf weitere miskroskopische Forschungen über die Ausschläge und die Contagien des Menschen. Denn je mehr sich die Kenntniss der in einigen Krankheitsformen als Ursache wirkenden organisirten Wesen erweitert, um so mehr befestigt sich auch

---

[1]) Naumann, Wutzer und Kilian Organ. Bd. 1842. p. 439.

die Ansicht, dass diese Verhältnisse nur eine besondere Provinz der contagiösen Erscheinungen bilden und als solche in der Betrachtung unvermischt mit fremdartigen und ohne Generalisation gepflegt werden müssen, und dass sie auf die grosse Mehrzahl der ansteckenden Krankheiten nicht angewandt werden können.« Die Verf. haben bei dem stillschweigenden Vorwurf, den sie mir hiemit machen, die Verschiedenheit unseres Standpunktes nicht erwogen. Wenn es dem Naturforscher, dem es um das Wissen allein zu thun ist, wohl ansteht, sich streng an das empirische Material zu halten, so muss dagegen dem Arzt, welcher den Ursachen der Erscheinungen handelnd entgegentreten soll, gestattet sein, sich von diesen Ursachen, wo ihn die Erfahrung verlässt, theoretisch ein Bild zu entwerfen. Ref. hat bei mehreren Gelegenheiten seinen Respect vor der reinen und bewussten medicinischen Empirie ausgesprochen; in dem vorliegenden Gebiet scheint ihm aber der Versuch einer neuen Theorie um so weniger verwerflich, da sich bereits eine andere des Gegenstandes bemächtigt, die pathologischen Thatsachen ausgelegt und das praktische Verfahren bestimmt hat; eine Theorie, welche allein durch ihr Alter so sehr den Schein, Hypothese zu sein, verloren hat, dass ihr sogar an einem andern Orte einer der Gelehrten huldigt, die in der eben citirten Stelle vor voreiligen Hypothesen warnen.

Ich könnte noch anführen, dass man nicht wissen kann, wie weit in Ausschlägen und Contagien des Menschen Parasiten vorkommen, ehe man darnach gesucht hat. Allein gesetzt, die Hoffnung, Pilze oder Infusorien zu finden, bestätige sich nicht, so scheint mir, Hypothese gegen Hypothese, die Annahme eines unsichtbar kleinen oder von thierischen Elementen nicht unterscheidbaren Organismus immer noch eben so gut, wie die Annahme einer chemischen Substanz, die durch kein Reagens angezeigt und nicht analysirt werden kann. Das Contagium der Parasitentheorie ist nicht überall nachgewiesen, schliesst sich aber

in seinen Wirkungen an die analogen Körper an und erklärt die Krankheitssymptome. Das Contagium der chemischen Theorie ist nirgends nachgewiesen, unterscheidet sich in seinen Wirkungen von allen analogen Körpern und erklärt die Krankheitssymptome nicht.

Pocken.

Bekanntlich hatte sich Schönlein denjenigen angeschlossen, welche die Varioloiden für einen von den ächten Blattern specifisch verschiedenen Ausschlag halten, und zu zeigen gesucht, dass Varioloidenepidemien schon vor der Erfindung der Vaccination geherrscht haben. Conradi [1]) beweist, dass aus den historischen Zeugnissen, worauf Schönlein sich beruft, die Existenz der Varioloiden nicht hervorgeht, und fügt zu den zahlreichen Beobachtungen, wo Ansteckung durch Varioloiden bei nicht vaccinirten Personen ächte Variola erzeugte, einige authentische Fälle aus eigner Erfahrung hinzu. Ein Vaccinirter, welcher durch Ansteckung mittelst Variola die Varioloiden bekommen hatte, theilte zugleich mehreren geimpften Personen Varioloiden und einer Wärterin, bei welcher die Kuhpockenimpfung fehl geschlagen hatte, ächte Pocken mit (p. 4). Ebenso erzählt Wendroth [2]), wie in einer Familie durch gleichzeitige Ansteckung die älteren Kinder an Variolois, das jüngste, noch nicht geimpfte, an Variola erkrankten. Fuchs [3]) wendet dagegen ein, dass Schönlein und seine Anhänger manchen Ausschlag, den man Variola nenne, nur als schlimmere Fälle der Variolois anerkennen würden. Die letzteren sollen, mit kürzerem Verlauf und deutlichem Eiterungsfieber, in sehr verschiedenen Graden der Heftigkeit Nichtgeimpfte, Vaccinirte und Geblatterte befallen.

---

1) Bemerkungen über die Varioloiden. Gött. 1840.

2) v. Graefe und v. Walther, Journ. Bd. XXIX. 1840. p. 83.

3) Die krankhaften Veränderungen der Haut und ihrer Anhänge. Gött. 1840. p. 449.

Es gebe reine Varioloidenepidemien, in welchen nicht Ein Fall die Charactere der Variola zeige, und Seuchen wahrer Pocken, gegen welche die Vaccine ihre volle Schutzkraft bewähre und neben denen sich keine Varioloiden finden.

In Bezug auf die Frage, ob die Kuhpocken mit den Menschenblattern gleichen Ursprungs seien, widersprechen einander die Resultate der Versuche von Wedekind, Sunderland, Numann u. A., welche durch das luftförmige Contagium der Variola Kuhpocken hervorzubringen suchten. Ceely [1]) bedeckte Kühe mit Bettstücken von Blatternkranken ohne Erfolg, erzählt dagegen (p. 171) einen Vorfall, welcher den Uebergang von Menschenblattern auf Kühe sehr wahrscheinlich macht. Es erschienen nämlich die Pocken gleichzeitig bei einer Anzahl von Kühen, die in einem kleinen, eingeschlossenen Garten weideten, in welchem mehrere Tage lang Weisszeug und Betten eines an Blattern Verstorbenen ausgebreitet und aufgehängt worden waren. Nach Gardner [2]) wurden auf einem mit Blatternkranken besetzten Schiffe Kühe nicht angesteckt, und es gelang auch nicht, durch Impfung an verschiedenen Stellen Vaccine hervorzubringen. Dagegen erzeugten durch Einimpfen von Variolenstoff auf das Euter der Kuh sowohl Ceely als Thiele [3]) einen Ausschlag, welcher, auf den Menschen zurückgeimpft, sich ganz wie eine kräftige Vaccine erwies. Ja, es lässt sich nach Thiele, auch ohne Dazwischenkunft der Kuh, die Menschenpocke zur Vaccine mildern, wenn man die Variolalymphe, nachdem sie einige Tage zwischen mit Wachs verklebten Gläsern gelegen, vermischt mit warmer Kuhmilch impft. Schon nach der fünften Generation bleibt bei fortgesetztem Verfahren das Fieber

---

[1]) Beobachtungen über die Kuhpocken, die Vaccination, Retrovaccination etc. A. d. Engl. v. Heim. Stuttg. 1841. p. 104.

[2]) Cond. med gaz. 1842. Aug.

[3]) Henke, Zeitschrift für Staatsarzneikunde. Bd. XXXVII. 1839. Heft 1.

aus; nach der zehnten kann man ohne Weiteres von Arm zu Arm impfen.

Als weitere Belege für die Identität der Variolovaccinelymphe mit gewöhnlichem Kuhpockenstoffe führt Ceely an (p. 165): 1) Die Aehnlichkeit der Ausschläge bei gleichzeitig mit beiden Stoffen geimpften Individuen. 2) Individuen, welche mit an Menschenblattern Erkrankten in einem und demselben Raume lebten, wurden zum ersten Mal in ihrem Leben und zwar mit Variolovaccinelymphe erfolgreich geimpft und entgingen der variolosen Ansteckung. 3) Individuen, welche die Impfung mit der Variolovaccinelymphe bestanden hatten, wurden mit Blatternstoff inoculirt und erwiesen sich durchaus unempfänglich für die Variola.

Die Identität der Variola und Vaccine zugegeben, so fragt sich, ob die Pocken bei Kühen allein durch das Contagium der Menschenblattern ursprünglich entstanden und noch entstehen, oder ob sie sich selbstständig bei den Thieren entwickeln können. Hering[1]) spricht sich für die letzte Alternative aus, indem er zugleich der hauptsächlich von England aus verbreiteten Meinung entgegentritt, als ob das Contagium der Pferdemauke einen grossen Einfluss auf Entwicklung der Kuhpocken habe.

In der Voraussetzung, dass die Vaccine beim Durchgang durch den menschlichen Körper allmälig entartet und dass von dieser Entartung die Minderung ihrer Schutzkraft abzuleiten sei, ist man bekanntlich seit Jahren bemüht, sie durch originäre Kuhpocken oder durch Rückimpfung auf die Kuh zu regeneriren. Von der originären Lymphe berichtet Hering (p. 166), von der zurückgeimpften (Retrovaccine) Ceely (p. 89. 94), dass sie schwerer hafte als die schon durch Menschen gegangene. Die dadurch bei Kindern entstehenden Pusteln sind meistens durch Grösse, stärkere locale Entzündung, heftigeres Fieber und langsamern Verlauf ausgezeichnet; doch komme auch das Gegentheil vor.

---

[1]) Ueber Kuhpocken an Kühen. Stuttg. 1839. p. 24.

Die geringfügigen Veränderungen verlieren sich schon in der 2ten und 3ten Generation.

Die originären Pocken sind nach dem Resumé, welches Hering von den in Würtemberg beobachteten Fällen gibt, in diesem Lande häufig. Die geognostische Beschaffenheit der Gegenden, die Höhe oder Tiefe der Lage, das Klima und die Art der Fütterung sind ohne Einfluss auf ihr Vorkommen; doch bemerkt man die Krankheit häufiger in den Ställen der kleineren Besitzer. Sie kommen zu allen Jahreszeiten vor, am häufigsten jedoch im Mai und Juni. Wechsel der Fütterung überhaupt und namentlich Uebergang von dürrem Futter zu grünem, ferner beim Transport und Verkauf des Viehes scheint den Ausbruch der Krankheit zu begünstigen. Die Symptome allgemeinen Erkrankens fehlen nicht selten theils einzeln, theils ganz. Zahl, Form und Grösse der Pocken sind veränderlich; Hof und Nabel können fehlen. Der Ausbruch geschieht auch bei Pocken häufig ungleichzeitig; innerhalb 8 — 14 Tagen kommen noch neue, brauchbare Pocken nach. Ihre Structur ist zellig; ihr Inhalt anfangs klar, später eiterig, käseartig. Nur die klare Lymphe hat volle Wirksamkeit. Ceely (p. 61) gewann die beste Lymphe vor der Zuspitzung der Pocke; sie ist zu dieser Zeit, auch wenn sie trüb ist, nicht verwerflich. Die sogenannten falschen Euterausschläge der Kuh-, Spitz-, Warzen-, Stein-, Wind- und Wasserpocken sind sämmtlich ansteckend für das Rindvieh, nicht für den Menschen (Hering).

Ceely führt Beispiele an von Infection durch Pockenlymphe auf der unverletzten Haut (p. 53. 135). Einer seiner Collegen, welcher seine Lancette an das Sacktuch abgewischt hatte, impfte wider Willen seinen Sohn in den rechten Nasenflügel durch Anwendung seines Sacktuchs auf diese Stelle. Eine kräftige, mit Blut vermischte Lymphe, wie sie manchmal über den Arm auf die tiefer liegenden Theile abträufele, gebe oft zu Entwicklung einer Kuhpocke Anlass.

Trousseau[1]) impfte einigemal Kinder aus ihren eigenen Vaccinepusteln. Der Erfolg war, das das Stadium incubationis und die ersten Entwicklungsstadien in den Pusteln der zweiten Vaccination viel rascher verliefen, so dass sie bald denen der ersten nachgekommen waren und mit ihnen zugleich abtrockneten.

Wie Petzholdt überzeugte sich Wendroth, dass die Blattern sich nach innen auf die Respirationsorgane, namentlich auf Kehlkopf und Bronchien, fortsetzen.

Hier sind noch die Pockenthierchen Gruby's[2]) zu erwähnen, mikroskopische Wesen, welche in den Papeln und Bläschen unter den Elementen des Eiters vorkommen, aus einem kugeligen oder konischen Leib und einem dünnen Hals mit einem kleinen Haken bestehen, welchen sie, indem sie den Hals vor- und rückwärts beugen, beständig bewegen, auch wohl ganz zurückziehen. Maasse sind nicht angegeben. Nach der Abbildung im Vergleich mit den Eiterkörperchen zu schliessen, sind die Pockenthierchen nicht grösser als Molekularkörperchen, und ich fürchte sehr, dass sie auch nichts anderes, dass die Bewegung Molekularbewegung und der Hals und Haken Phantasiegebilde sind.

Schafpocken.

Gilow erzählt[3]): Mehrere tragende Schafe, am 11. September geimpft, verlammten im October, November und December, und die Fötus hatten fast sämmtlich Pocken. Ein Schaf gebar 13 Wochen nach der Impfung ein lebendes, pockenkrankes Lamm, welches bald nach der Geburt starb. Nach Hausmann[4]) haben Lämmer von Schafen, welche im hochträchtigen Zustand die Schafpocken über-

---

[1]) Observationes microscop. ad morphologiam pathologicam. Vindob. 1840. p. 36.

[2]) Gaz. des hôpitaux. 1842. Nr. 26.

[3]) Gurlt und Hertwig Magazin. Bd. VI. 1840. p. 388.

[4]) Ueber die Zeugung und Entstehung des wahren weiblichen Eies. Hannover 1840. p. 112.

standen, in der ersten Zeit nach der Geburt keine Empfänglichkeit für diese Krankheit, werden aber später durch Ansteckung so gut wie andere befallen. Schafe, denen im Anfang der Trächtigkeit die Pocken durch Impfung mitgetheilt wurden, werfen Lämmer, die auch schon bald nach der Geburt Empfänglichkeit für das Contagium haben.

Die Antipathie gegen Krätze scheinen die Schafpocken mit den menschlichen zu theilen. Als Hering [1]) einige Schafe mit sehr wirksamer Schafpockenlymphe impfte, bekam eins derselben, welches räudig war, statt der Pusteln harte, bläulich-rothe, flache, einzellige Knoten, die erst nach drei Wochen sich in Borken verwandelten. Ihr Inhalt war Blut, mit welchem sich nicht weiter impfen liess.

Krüger hatte die Beobachtung gemacht, dass bei grosser Kälte die Pocken, wenn sie am Ohr geimpft worden, nicht an der Impfstelle, sondern neben derselben in der Wolle und selbst am Halse zum Vorschein kommen. Diess bestätigt Erdt [2]). Auch ohne den Einfluss der Kälte beobachtete Sick [3]) häufig diese Erscheinung. Man hatte schon früher aus solchen Nebenpusteln mit Erfolg geimpft; Sick bewies durch erfolglose Wiederholung der Impfung bei dergleichen Schafen, dass diese Nebenpocken vollkommen schützen. Die Structur des Ohres verhindert also, wie er hinzufügt, unter gewissen Umständen die Bildung des Exanthems, wonach der Process, in seiner Richtung aufgehalten, eine Stätte wählt, wo sich die Bedingungen seiner Entwicklung vollständig beisammen finden.

Masern.

v. Katona [4]) unternahm zur Zeit einer herrschenden Maserseuche die Impfung dieses Exanthems bei 1122 In-

---

[1]) a. a. O. p. 16.

[2]) Gurlt und Hertwig Magazin, Bd. VI. 1840. p. 385.

[3]) Ebendas. p. 288.

[4]) Oesterr. med. Wochenschr. Nr. 29.

dividuen, und benützte dazu, während der Blüthe des Exanthems, die mit Blut vermischte Flüssigkeit der Masernbläschen oder die Thränen. Nur in 7 Fällen von 100 blieb die Wirkung aus; in allen übrigen verlief die Krankheit sehr günstig. Um die Einstichstelle bildete sich ein rother Hof, der allmälig verschwand. Den 7ten — 10ten Tag nach den Impfung stellte sich Fieber mit den gewöhnlichen Vorboten ein, und 2 — 3 Tage später das Exanthem. Die Resultate sind zu wichtig, um ohne weitere Zeugnisse angenommen zu werden.

Bei Scharlach und Masern will Helfft [1]) nicht nur im Urin, sondern auch in den Excrementen die Zellen des abgestossenen Epithelium der Schleimhäute gefunden haben. Letzteres wäre um so bemerkenswerther, als bisher bei allen Krankheiten der Darmschleimhaut und selbst in der Cholera das Epithelium im Dickdarm aufgelöst zu werden schien. Die Abschuppung innerer Oberflächen begann immer schon zu einer Zeit, wo der äussere Ausschlag sich noch in frühern Stadien befand; ihr folgte eine Absonderung von Schleimkörperchen durch Urin und Fäces. Entwickelte sich das äussere Exanthem nicht regelmässig oder sank es zurück, so vermehrte sich, zugleich mit dem Auftreten bedenklicherer Symptome, jedesmal die Menge der abgelösten Epitheliumzellen. Der Verf. will gefunden haben, dass die Ausbreitung des Exanthems und der Desquamationsprocess der Harn- und Verdauungswerkzeuge in umgekehrtem Verhältniss stehen, und erklärt sich darnach, warum im Urin der masernkranken Kinder, die er sah, so wenig Epitheliumplättchen sich fanden. In geringer Zahl kommen diese übrigens auch im gesunden Urin vor, und so wird die Theilnahme der Harnwerkzeuge bei Masern überhaupt problematisch.

---

[1]) De desquamatione epidermidis atque epithelii. Diss. inaug. Berol. 1842.

Sebastian [1]) beobachtete während einer Masernepidemie in Gröningen eine Verbindung von Vaccine und Masern bei einem Individuum in der Art, dass beide Krankheiten gleichzeitig und regelmässig neben einander verliefen, während in der grossen Mehrzahl der Fälle, wo diese Complication vorkam, die Vaccine bis zum Ablauf der Masern ruhte. Auch die seltene Verbindung von Masern und Varicellen kam einmal vor.

Pemphigus.

Die Contagiosität des Pemphigus neonatorum will Scharlau [2]) durch Impfung bewiesen haben.

Typhus.

In den beiden Krankheitsformen, welche man unter dem Namen Typhus (t. contagiosus, exanthematicus, petechialis) und typhöses Fieber (fièvre typhoïde, t. abdominalis) unterschieden hat, glaubt Davidson [3]) nur Varietäten derselben Species zu erkennen. Es zeige sich auch in Irland unter 50 Typhusleichen gewiss einmal ein Beispiel der charakteristischen Affection der Darmdrüsen, wie sie sonst nur dem Typhoid zugeschrieben werden; die Symptome im Leben aber seien so identisch, dass Niemand vorherzusagen vermöge, ob die Drüsen ergriffen seien oder nicht. Und wo die Darmgeschwüre fehlten, fand er doch bei aufmerksamer Beobachtung eine mehr oder weniger entschiedene und ausgebreitete Veränderung der Drüsen: sie bilden erhabene und opake Flecken, deren einer bis drei und oft mehrere, unregelmässig verschmolzen, an der Grimmdarmklappe vorkommen; nicht selten sei oberflächliche Verschwärung, tiefe erscheine allerdings nur in langwierigen

---

1) Geneeskundige Bydragen Gröningen 1839. p. 170. 175.

2) Casper's Wochenschr. 1841. Nr. 12.

3) Versuch über die Ursachen und die Verbreitungsweise der anhaltenden Fieber von Grossbritannien und Irland. A. d. E. von Melzer. Wien 1842. p. 138.

Fällen. Folgende Tabelle zeigt die Umänderungen, welche bei der Section von 63 Fällen mit Ausschlag im Fieberhospital von Glasgow wahrgenommen wurden:

Seröse Ergiessung im Gehirn	34
Röthung der Bronchien	25
Vergrösserung und Erweichung der Milz . . .	44
Vergrösserung peyer'scher Drüsen in verschiedener Anzahl	84
Vergrösserung solitärer Drüsen	14
Darmgeschwüre	13

Wo Geschwüre im Darm waren, fanden sich angeschwollene Gekrösdrüsen, sonst selten.

In Edinburg kamen nach J. Reid [1]) unter 91 Leichen nur 5 mal Darmgeschwüre vor. 23 mal waren die peyerschen Drüsen kaum zu sehen, 6 mal waren sie geschwollen ohne Ulceration, in den andern Fällen nur mehr oder weniger scharf abgegrenzt. Anderson [2]) zählte in Glasgow unter 74 Fällen 5 mal Darmgeschwüre, 68 mal Vergrösserung der peyer'schen Drüsen.

Davidson schliesst nunmehr, da die Fälle mit bloss angeschwollenen Drüsen einen Uebergang bilden von dem Typhus ohne Darmaffection zu dem Typhoid; da es bei dieser Krankheit so wenig als bei Pocken, Scharlach u. A. auf die Ausbreitung des Exanthems ankommen könne, und eine einzige ergriffene Drüse so gut wie eine Pocke die Diagnose begründe; da endlich die örtlichen Veränderungen überhaupt nicht das Wesen der Krankheit ausmachen: so sei die Trennung des Typhus in 2 Species eine unhaltbare Verfeinerung der Classification.

Um über die Bedeutung, welche hiermit der Verf. der blossen Anschwellung solitärer und peyer'scher Drüsen beilegt, ein Urtheil zu fällen, müsste man sich der Probe bedienen, welche Louis mit so vielem Erfolg angewandt

---

[1]) The Lond. and Edinb. monthly Journ. 1842. Aug.

[2]) Ebendas. October.

hat; man müsste den Darm von Individuen, welche andern akuten Krankheiten erlegen oder auf gewaltsame Weise ums Leben gekommen sind, vergleichen. Es möchte sich dann leicht herausstellen, dass Verdickung einzelner Darmdrüsen nicht zu den Seltenheiten gehört und accidentell selbst ohne Krankheit bestehen kann. Was die von Davidson, sowie auch von Drysdale und Russell [1]) behauptete Identität der Symptome angeht, so trifft ihre Abhandlungen vielleicht der Vorwurf, den Valleix den englischen Schriftstellern überhaupt macht: dass sie nämlich bei der Auffassung der Krankheitserscheinungen nicht genug ins Einzelne dringen.

Der letztgenannte Schriftsteller, von der Ansicht ausgehend, dass in England Typhus und Typhoid neben einander vorkommen, sucht zuerst [2]) nach den Angaben von Lombard, Gerhard u. A. die unterscheidenden Charaktere festzustellen und führt diess in einer spätern Arbeit [3]) nach einer freilich unzureichenden Zahl von Beobachtungen, welche ihm Dr. Shatuck aus England mittheilte, weiter aus. Die Resultate, aus 6 Fällen von Typhus und 7 von Typhoid abgeleitet, sind folgende: Beim Typhus fehlte anfangs die Diarrhöe bei der Hälfte der Kranken, zeigte sich bei andern erst nach Abführmitteln und kam nur einmal, mit Kolikschmerzen, im Beginne der Krankheit vor. Beim Typhoid ist die Diarrhöe ein häufiges und wesentliches Symptom. Weniger als die Hälfte der Typhuskranken empfanden Schmerz beim Druck auf den Unterleib und auch diese erst in einem ziemlich späten Stadium. Im Typhoid hatten 4 von 6 Schmerz beim Druck auf den Unterleib, einer Kolik. Meteorismus kam im Typhus nur 2 mal und auch dann nur in leichtem Grade vor. Im Typhoid fehlte er unter 7 nur einmal, und doch waren,

---

1) Lond. and Edinb. monthly journ. 1842. Nr. 4.

2) Arch. gén. 1839. Févr.

3) Ebendas. Septbr. Novbr.

dem Ausgange nach zu schliessen, die Fälle der letztern Krankheit leichter als die der ersten. Borborygmen waren im Typhus 2 mal, im Typhoid 3 mal zugegen; Magensymptome, d.h. Schmerz im Epigastrium, Ekel und Erbrechen, fehlten in beiden Krankheiten. Die Zunge war im Typhus schon ziemlich früh bräunlich, selbst schwärzlich und sehr trocken; die Zähne inkrustirt, russig in der Hälfte der Fälle. Das letztere Symptom zeigte sich unter den Typhoidkranken nur bei 2; die Zunge war nur einmal trocken und wurde später wieder feucht. Kopfschmerz bestand in beiden Krankheiten von Anfang an, war aber im Typhus von geringer Heftigkeit und kurzer Dauer, während er im Typhoid heftig war und anhielt. Somnolenz kam in allen Fällen beider Krankheiten, aber erst in einem spätern Zeitraum, mit Delirien vor. Stupor fehlte bei $^3/_5$ der tödtlichen Typhusfälle und bei der Hälfte von denen, welche in Genesung übergingen; beim Typhoid war er constant. Der Kraftmangel war schon in den ersten Tagen auffallender beim Typhus als beim Typhoid. Störungen des Gesichts, Ohrenbrausen, Taubheit kamen im Typhus nicht vor, während sie, wie bekannt, bei Typhoid nicht leicht fehlen. Diese Unterschiede in den Nervensystemen, obgleich quantitativ, hält der Verf. für um so beachtenswerther, da sie die grössere Intensität gerade in den weniger verderblichen Krankheitsfällen, nämlich im Typhoid, erreichen. Alle Typhuskranken hatten einen Ausschlag von zahlreichen, unregelmässig gruppirten, rundlichen, dunkelrothen oder violetten Flecken von Stecknadelknopf- bis Erbsengrösse, nicht vorspringend, unter dem Fingerdruck nicht schwindend. Er bedeckte meist nicht nur den Rumpf, sondern auch die Glieder. Nur einmal zeigten sich die dem Typhoid eigenen Flecken und schwanden bald wieder, um den eben beschriebenen Platz zu machen. Unter den Typhoidkranken hatten 4 keinen Ausschlag; bei den 3 andern waren es die gewöhnlichen rosenfarbenen, leicht vorspringenden und unter dem Fingerdruck schwindenden Flecken, in geringer

Zahl, auf die Bauchgegend beschränkt. In den eigentlichen Fiebersymptomen war keine bemerkenswerthe Differenz. Die Respiration war im Typhus in 5 Fällen beschleunigt, doch nur selten beengt; Husten kam nur 3 mal vor, selten und trocken; im Typhoid 5 mal, einmal mit Auswurf. In den Leichen der Typhösen war die Darmschleimhaut grau, von normaler Dicke und Consistenz; die Darm- sowie die Mesenterialdrüsen unverändert. Die Lunge in den untern Lappen meistens im Zustand der Anschoppung oder Splenisation. Die Dauer des Typhus betrug 18 – 30 Tage. im Mittel also 24 1/2, die des Typhoids im Mittel 22 2/10 Tage. Die Hälfte der Typhuskranken hatte das 50ste Jahr passirt; von den am Typhoid Leidenden war der Aelteste 41 Jahre alt, 5 zwischen 20 und 24. Bei 3 Typhösen war eine Ansteckung nachweisbar; von den Typhoidkranken hatte sich einer der Ansteckung ausgesetzt. Am Typhus starben 5, am Typhoid einer. Was demnach den Typhus von ähnlichen Krankheiten und namentlich vom Typhoid unterscheidet, ist: 1) die charakteristische Eruption; 2) die fast völlige Abwesenheit der Affection der höheren Sinne; 3) die verhältnissmässige Geringfügigkeit der Hirnsymptome; 4) die Abwesenheit der Unterleibssymptome im Beginn, ihre geringe Zahl und Intensität. Der Typhus dürfte, wie Valleix meint, bis auf Weiteres den essentiellen Fiebern beigezählt werden, da sich keine constante, örtliche Verletzung finde, auf die er sich beziehen lasse. Hinsichtlich des Typhoids führe dagegen eine genaue Analyse der Thatsachen in England zu dem nämlichen Resultat, wie in Frankreich.

Rochoux [1]) findet die Schilderung des Typhusausschlages in dieser Darstellung ungenügend, indem neben den Petechien, welche Shattuk beschreibt, ein maserartiges, wanderndes Exanthem auftrat, in Gestalt zerstreuter Pünktchen, immer von Abschuppung gefolgt. Durchaus

---

[1]) Arch. gén. 1840. Févr.

von diesem verschieden sei das Exanthem des Typhoids, kleine, runde Erhabenheiten, welche 6—8 Tage bestehen. Als einen ferneren wesentlichen Unterschied zwischen Typhus und Typhoid führt Rochoux die Verbreitung durch Ansteckung an, die er für Typhoid auf das Entschiedenste in Abrede stellt, indem er zunächst die von Gaultier de Claubry [1]) zum Beweis der Contagiosität dieser Krankheit mitgetheilten Fälle kritisirt. Lassen diese auch Einwürfe zu, so finden sich dagegen sehr auffallende Beispiele für die Contagiosität der fièvre typhoïde in einer Abhandlung von Berland [2]) und in den Beschreibungen der Epidemien zu Rheims (1839 u. 1840) und München (1840), welche Landouzy [3]) und Seitz [4]) mitgetheilt haben. Landouzy nennt die Krankheit, welche sich im Gefängniss entwickelte und von da dem Spital und der Stadt mittheilte, geradezu Typhus, obgleich sie hinsichtlich der Symptome und der Resultate der Leichenöffnung fast ganz mit dem Typhoid übereinkömmt. Als unterscheidende Charaktere von dem letztern bezeichnet er nur den deutlicher ausgesprochenen Stupor, den frühern Eintritt der Delirien, den eigenthümlichen Geruch, den Petechienausschlag, der allerdings mit dem rosenrothen Flecken des Typhoids zu gewissen Zeiten leicht verwechselt werden könne und sehr häufig mit letzterm verbunden war. Dann aber war das Petechialexanthem reichlicher, ausgebreiteter, da das rosenrothe nur die Brust und etwa das obere Drittel des Bauches einnahm, und zeigte sich meist von Anfang an, während die rosenrothen Flecken erst am 10—12ten Tage hinzukamen. Merkwürdig ist in dieser Epidemie die Abwesenheit der Diarrhöe, gerade in den schlimmsten Fällen, da doch die Section die Affec-

---

[1]) Ebendas. 1839. Octobre.

[2]) Gaz. méd. de Paris. 1842. Nr. 11.

[3]) Arch. gén. 1842. Janv. Févr.

[4]) Bair. med. Corresp. Bl. 1841. Nr. 28—31.

tion der Darmdrüsen, wie im Typhoid, nachwies. Auch in den von Reid beobachteten Typhusfällen, wo die Section Darmgeschwüre nachwies (s. oben) fehlte die Diarrhöe.

Anderson nennt die Bronchitis eine beim Typhus fast constante Erscheinung. Seine Beobachtungen erstrecken sich auf beinahe 2400 Kranke, im Fieberhospital zu Glasgow.

Eine Typhusepidemie, deren Symptome sich mehr denen der früheren Seuchen dieser Art näherten, beobachteten Marcinkowski und Cohen wiederholt im Gefängnisse zu Posen. [1]) Auch hier fehlten die Darmgeschwüre, aber nicht die Diarrhöe und Meteorismus: die Stühle waren ganz wässrig, später schleimig, zuletzt sehr oft blutig. Doch traten die Unterleibssymptome erst in späterer Zeit ein, während zuerst als Localaffectation eine Entzündung der Luftwege die Aufmerksamkeit auf sich zog, Laryngitis und Bronchitis, die sogar in Brand übergingen. In der Höhe der Krankheit äusserte sich Theilnahme des Gehirns durch Schwerhörigkeit und Taubheit. Das Exanthem trat am 5—6ten Tage auf und bestand in erhabenen, rauh anzufühlenden, röthlichen Stippchen, auf dunkelrothem Grunde; Petechien kamen zuweilen neben denselben vor. Es kam nach Marcinkowski gewöhnlich erst an der Brust und den Gelenken der Oberarme, demnächst im Gesicht und an den Füssen, zuletzt an Bauch und Rücken zum Vorschein; nach Cohen verbreitete es sich vom Gesicht aus über Hals, Arme, Leib und untere Extremitäten. An warm bedeckten Stellen war es am häufigsten. Bei 13 unter 40 Kranken wurde es gänzlich vermisst. Es hat für die Verminderung oder Vermehrung der übrigen Krankheitserscheinungen keine wesentliche Bedeutung. Das Fieber verminderte sich ebenso wenig, als es um die Zeit des Hervortritts an Heftigkeit zunahm. Von 45 Kranken starben 4, am 7—19ten Tage der Krankheit. In der Leiche waren am auffallendsten die Residuen der Entzündung in

---

[1]) Rust's Magazin. Bd. LVI. 1840. p. 213.

Pleura und Lungen. Der Darm war blutreich, mitunter suggillirt, die Schleimhaut aufgelockert, hin und wieder »aufgezehrt und abgeführt«, so dass der Darm ganz verdünnt, nur von der Muskel- und serösen Haut gebildet erschien. Bei den Genesenden folgte nicht selten Hautwassersucht, namentlich der untern Extremitäten.

Davidson [1]) macht sich zur Aufgabe, die Analogie des Typhus (worunter demnach die Species oder Form ohne Affection der Darmdrüsen zu verstehen ist) mit andern exanthematischen Krankheiten, wie Pocken, Masern, Scharlach etc., nachzuweisen, indem er zeigt, dass der Typhus den Gesetzen folgt, welche für die acuten contagiösen Exantheme gelten. Diese sind:

1. Die Ansteckung lässt sich in Familien, Hospitälern, Schulen u. s. f. nachweisen, beim Typhus wenigstens mit derselben Sicherheit wie bei andern Ausschlagskrankheiten. Unter 423 in das Fieberhospital zu Glasgow aufgenommenen Typhuskranken hatten sich 201 wissentlich dem Contagium ausgesetzt, unter 27 Blatternkranken nur 7.

2. Die Krankheit befällt die Individuen meist nur einmal im Leben. Unter 609 entschiedenen Fällen von Typhus gaben 74 Personen an, früher schon an dem Fieber gelitten zu haben. Da aber gar mancherlei Krankheiten mit Typhus verwechselt werden können, während gewiss nicht anzunehmen ist, dass man sich einer derartigen Krankheit, wenn man sie überstanden hat, nicht erinnern sollte, so würde die Proportion der wiederkehrenden Fälle noch beschränkt werden müssen. Nach Rostock [2]) gehört indess die Wiederkehr des Typhus bei demselben Individuum nicht zu den Seltenheiten und nur der Verlauf der Krankheit soll durch einmaliges Ueberstehen geändert werden.

3. Sie charakterisirt sich durch einen Ausschlag. Dieser

---

1) A. a. O. p. 14. ff.

2) Medico-chirurg. transact. Vol. VII, 1842. p. 48.

kam im Hospital bei etwa $^4/_5$ der anhaltenden Fieber vor (p. 61). Dass aber gerade der ansteckende Typhus in der grössern Mehrheit der Fälle von Ausschlag begleitet sei, wird besonders unterstützt durch die Thatsache, dass fast alle Beispiele vom Fieber, welche unter den Aerzten, Geistlichen, Wärtern etc. vorkamen, das Exanthem zeigten. Es ist also diess Symptom im Typhus nicht oder nicht viel unbeständiger als im Scharlach, und es findet in dieser Hinsicht kein grösserer, wenn nicht ein kleinerer Unterschied zwischen Scharlachfieber und Typhus, als zwischen Scharlachfieber und Blattern Statt.

Man kann der Krankheit in limine nicht Einhalt thun. Der Verf. ist der Ansicht, dass jede mit den Symptomen des Typhus beginnende Affection, welche durch Brechmittel u. dgl. coupirt wurde, nicht Typhus war.

Ueber die Eigenthümlichkeiten, welche dem Abdominaltyphus im kindlichen Alter zukommen, schrieben Taupin [1]) und Rilliet [2]); Roger [3]) gibt ein Résumé ihrer Arbeiten, mit eigenen Beobachtungen vermehrt. Zwei Punkte scheinen ihm bemerkenswerth, die Seltenheit der von Louis sogenannten plaques dures, Ablagerungen einer gelblich festen Substanz unter die Schleimhaut, und die trägere Entwicklung der Ulcerationen. Sie hatten bei Rilliet am 15—21ten, bei Roger am 23ten Tage der Krankkeit noch nicht begonnen. Unter den, dem Kindesalter vorzugsweise eigenen Symptomen ist das Erbrechen zu nennen, welches in den ersten Tagen und in der Hälfte der Fälle vorkam. Decabitus ist dagegen seltner als bei Erwachsenen (12 mal unter 226), und Perforation des Darms kam unter derselben Zahl nur 2 mal vor. Eine kritische Otorrhöe, zwischen dem 17ten und 21sten

---

1) Journ. des connaiss. méd.-chir. 1839. Novbre., Décbre. 1840. Janvier.

2) Thèse prés. à la fac. 1840. 3. Janv.

3) Arch. gén. 1840. Juill.

Tage, wurde 21 mal beobachtet; nur einmal trat sie bei einem Kinde ein, welches erlag.

Diejenigen, welche als nächste Ursache des Typhus und anderer exanthematischer Krankheiten eine primäre Veränderung des Blutes ansehen, finden an den Resultaten der Untersuchungen von Andral und Gavarret eine Stütze. Ich werde auf diese im Abschnitt vom Fieber zurückkommen. Winther[1]) leitet alle Typhussymptome von Verflüssigung und Anhäufung des Blutes mittelst Behauptungen ab, die im günstigsten Falle unerwiesen und theilweise widerlegt sind. Nach Salvatore de Renzi[2]) ist das Blut der Typhuskranken ausgezeichnet durch Reichthum an Blutkörperchen, welche meist kernlos seien (diess unterscheidet sie nicht von den gesunden), Auflösung des Farbestoffs im Serum, Unvollkommenheit und Weichheit der Placenta und Mangel an Faserstoff. In den Typhusleichen fand Reid unter 61 mal 28 mal flüssiges Blut, 9 mal einige dunkle weiche Blutcoagula im rechten Herzen, 22 mal dunkle und entfärbte Coagula in flüssigem Blute und 2 mal nur entfärbte Coagula im Herzen. Forget[3]), welcher die Veränderungen des Blutes in der fièvre typhoïde nach 123 Aderlässen, an 77 Kranken, beurtheilt, schliesst mit folgenden Sätzen: 1) Eine wahrnehmbare Alteration des Blutes ist nicht allgemein. 2) Das Blut scheint in der ersten Periode selten verändert. 3) Es zeigt sich um so häufiger verändert, je mehr die Krankheit vorgeschritten ist. 4) Der Grad der Veränderung, wenn eine solche besteht, ist in keiner bestimmten Beziehung zu den Perioden der Krankheit. 5) Sie fällt nicht zusammen mit den eigentlich putriden oder typhösen Symptomen, welche ohne jene bestehen und vice versa. 6) Die verschiedenartigen Veränderungen scheinen nicht an be-

---

1) A. a. O. p. 18.

2) Omodei annali. 1842. Agost.

3) Gaz. méd. de Paris. 1839. Nr. 48.

stimmte Formen der Krankheit gebunden. 7) Der Grad der Veränderung steht nicht in Proportion mit der Intensität der Krankheit, noch 8) mit der Zahl der Aderlässe. Demnach sind ihm die Alterationen zufällige und von Umständen bedingt, welche zu ermessen meistens unmöglich ist. Damit will indess der Verf. keineswegs die Alteration des Blutes läugnen; nur müsse man sie nicht aus dem äussern Ansehen und Verhalten desselben beweisen zu können glauben. Unter den Fällen, die in Genesung endeten, war von 31 Aderlässen der ersten Woche die Placenta 25 mal normal, 5 mal speckhäutig, 1 mal leicht (in einem leichten Fall); unter 42 der zweiten Woche 28 mal normal, 7 mal speckhäutig, 7 mal weich; unter 17 der spätern Zeit 12 mal normal und 5 mal speckhäutig. Der Werth des letztern Resultates wird übrigens dadurch beschränkt, dass in der letzten Zeit fast nur wegen intercurrenter Entzündungen zur Ader gelassen wurde. Unter den tödtlichen Fällen kamen vor:

in der ersten Woche	Placenta	normal	3,
	-	speckhäutig	2,
	-	weich	1,
in der zweiten Woche	-	normal	13,
	-	speckhäutig	1,
	-	weich	2,
in der dritten Woche	-	normal	19,
	-	speckhäutig	7,
	-	weich	7.

Als Grund der Schwerhörigkeit und Taubheit im Typhus entdeckt Pappenheim [1]) Entzündung und Eiterbildung in der Schleimhaut der Paukenhöhle; so dass die Symptome vielleicht mehr auf Affection der peripherischen Gebilde, als der Centraltheile der Nerven beruht.

Rokitansky's pathologisch-anatomische Beschrei-

---

[1]) In dieser Zeitschrift 1842. p. 335.

bung des Typhus [1]) ist in Jedermanns Händen. So meisterhaft die Beschreibung, so wenig scheint mir der in der Epikrise (p. 256) ausgesprochene Schluss gerechtfertigt, wonach das Typhusgebilde, d. h. das auf den Schleimhäuten, besonders des Ileum, abgelagerte Product schon ursprünglich, noch mehr aber in seiner Metamorphose die grösste Analogie mit dem krebsigen Aftergebilde und vor allem mit dem Medullarkrebse haben soll. Vergeblich suche ich in Bezug auf Verlauf, Form, Ursachen oder Rückwirkung auf den Organismus nach einer Aehnlichkeit zwischen beiden Krankheiten, welche jene Behauptung rechtfertigen oder auch nur motiviren könnte. Ich hebe noch eine Bemerkung über die Ganglien des plexus cœliacus und mesentericus sup. aus (p. 247); diese findet Rokitansky ziemlich häufig ganz deutlich verändert, und zwar in doppelter Weise: in den ersten Stadien des Typhus in einem Zustande von Turgescenz mit blau- oder grauröthlicher Färbung, Lockerung; im Stadium des Typhusgeschwüres und später collabirt, blass, erschlafft, nicht selten in einem auffallenden Grade welk, lederartig zäh, schmutzig weiss oder schiefergrau.

Mohr [2]) richtete sein Augenmerk auf den Grad der typhösen Alteration in den verschiedenen Darmdrüsen. Die elliptischen peyerschen Drüsen waren jedesmal, vielleicht mit Ausnahme eines einzigen Falles unter 24, die rundlichen peyerschen Drüsen unter 24 Fällen 16 mal, die solitären 20 mal, das Drüsenaggregat an der Cöcalklappe 18 mal erkrankt. Die Entartung der elliptischen Drüsen überschritt unter 22 Fällen nur 4 mal die untere Hälfte des Ileum. In einem einzigen Falle wurde eine Ausnahme von der durch Louis aufgestellten Regel beobachtet, dass die entarteten peyerschen Drüsen eine ununterbrochene Kette bilden. Es fand sich nämlich die an

---

[1]) Handb. d. path. Anat. Bd. III. p. 24, 104, 237.

[2]) Beitr. zur pathol. Anatomie. Erste Folge. p. 513.

das Drüsenaggregat der Cöcalklappe grenzende Darmstrecke in einer Länge von mehr als 2 Fuss gesund und eine unterbrochene Entartung der weiter obenhin vorfindlichen Drüsen. Die Intensität der Entartung nahm zwar, wie Louis angibt, in der grössern Mehrzahl der Fälle von der Grimmdarmklappe nach aufwärts ab, doch zeigten sich auch von diesem Gesetze entschiedene Ausnahmen. Das Gesetz, dass die Entartung gegen das Cöcum hin immer vorgerücktere Stadien zeige, bestätigte sich in 5 Fällen nicht. Die Entartung der peyerschen Drüsen geht mit der Entartung der solitären bald gleichen Schritt, bald eilt sie ihr voraus. Die Schleimhaut ausser den Drüsen war in der einen Hälfte der Fälle nicht oder wenig verändert, in der andern Hälfte entzündet.

Nach Engel [1]) lässt sich das Erlöschen der Typhusepidemie aus den Leichen vorhersagen. Im Anfange, so lange sie heftig ist, findet man die Geschwüre fast nur im Stadium der Infiltration oder Verschorfung; vor dem Erlöschen kommen Geschwüre und selbst Vernarbungen vor. Auch Dysenterien sind Vorboten des Erlöschens der Typhusepidemie.

Ueber die Aetiologie des Typhus enthält die Abhandlung von Davidson mehrere schätzbare Beiträge. Die sogenannte Flussmalaria zeigte in Glasgow keinen Einfluss (p. 77). In allen Monaten, in welchen die Menge des Regens sich über dem Durchschnitte hielt, war das Fieber verbreiteter als in jenen Monaten, in welchen sie unter diesem Punkte war. Die Temperatur scheint dabei von geringem Werthe zu sein, denn bei gleicher Regenmenge waren die Erkrankungen im December und August fast gleich zahlreich. Wurden indess verschiedene Jahre unter einander verglichen, so zeigte sich die Menge der Krankheitsfälle der Regenmenge nicht proportional. In Ahrweiler erzeugte durch Fäulniss verdorbenes Trinkwasser eine Epi-

---

[1]) Oesterr. med. Wochenschr. 1842. Nr. 33.

demie, welche verschwand, so wie jenes Wasser durch besseres ersetzt wurde.[1]) Einer der am meisten begünstigenden Umstände ist nach aller Beobachter Zeugniss Ueberfüllung von Räumen, deren Luft nicht hinreichend erneuert wird. Diess bestätigen auch Davidson (p. 102), Landouzy und Cohen. In Rheims concentrirte sich die Krankheit auf den von den Angeklagten eingenommenen Theil des Gefängnisses; in dem von den Verurtheilten bewohnten kamen nur zwei Krankheitsfälle vor. Beide Abtheilungen befinden sich aber nach Landouzy unter ganz gleichen Verhältnissen, und nur darin lag ein Unterschied, dass die Abtheilung der Angeklagten mit Gefangenen überfüllt war. Die zweite Typhusepidemie in Posen brach aber zu einer Zeit aus, wo das Gefängniss nur sehr mässig besetzt und keine äussere Schädlichkeit nachzuweisen war. Unter den von Davidson in dieser Beziehung untersuchten Typhuskranken waren 62 pro cent unreinlich, während bei andern Fiebern das Verhältniss der Unreinlichen nur 29 pro cent betrug. Bekannt und wiederholt bestätigt ist die grössere Prädisposition des männlichen Geschlechts und jugendlichen Alters. Die Frequenz des Typhoids nimmt nach Roger vom 2ten bis 14ten Jahre beständig zu. Beispiele der Krankheit bei bejahrten Personen berichten Mohr[2]), Rayer[3]), Brockmann[4]), Pfrang[5]). Beim Typhus wächst die Empfänglichkeit ebenfalls bis zum 20—30sten Jahre, nimmt dann ab bis zum 50sten, ist aber, wie erwähnt, auch im höchsten Alter nicht selten (J. Reid). Ueber den Einfluss der Constitution liefert Davidson (p. 110) eine Tabelle, woraus hervorgeht, dass unter 429 Kranken nur 10 von siecher oder

---

1) Rhein. Generalbericht. 1840. p. 11.

2) Beitr. zur pathol. Anat. 2te Folge. p. 436.

3) Bullet. de l'acad. roy. de méd. T. VIII. 1842. Nr. 1.

4) Holscher's Ann. 1842. Heft 1, 2.

5) Oesterr. med. Jahrb. 1842. Oct.

abgezehrter Beschaffenheit waren. Alle übrigen waren zur Zeit, als sie befallen wurden, mit ihrer gewöhnlichen Arbeit beschäftigt. Unter 568 Typhuskranken bei Davidson (p. 120) waren 176 Eingeborne von Glasgow und 392 Fremde; von diesen wohnten 206 nur von einem Tage bis zu zwei Jahren in der Stadt. Von Anderson's Kranken waren über ein Drittel erst seit einem Jahre in Glasgow. Davidson will indess hieraus nicht schliessen, dass Fremde in so hohem Grade mehr exponirt seien als Einheimische, weil die letztern durch einen frühern Anfall geschützt sein mögen. Den Einfluss der Acclimatisirung auf Entwicklung des Typhoids bemerkt Roger auch bei Kindern, indem etwa zwei Drittel der Ergriffenen kürzlich in Paris angekommen waren und die meisten erst einige Monate daselbst verweilten. Die Opportunität für Typhus ist nach Davidson (p. 59) im Reconvalescenzstadium von gastrischen Fiebern, nach Cohen im Wechselfieber erhöht. Dergleichen Wahrnehmungen streiten für die Behauptung Sauer's[1]), dass gastrische Fieber nicht in Abdominaltyphus übergehen, sondern „dieser sich auf jenen pfropfe, da er seinen Herd bereits erkrankt vorfinde". Nach Sauer schützen Krätze und Syphilis nicht gegen Typhus, aber mehr oder weniger gegen Typhoid; Skorbut vermehrt die Anlage für beide. Wassersucht schützt gegen Typhus. Den Umstand, dass Fleischer, Lichtzieher etc. seltener vom Typhus ergriffen werden, erklärt Davidson (p. 127) aus der Eigenschaft des Fettes und Oeles, Contagien anzuziehen. Statt von der Haut eingesogen zu werden, sollen sich die contagiösen Effluvien mit dem Fette verbinden, welches die Kleider und die unbedeckten Theile des Körpers überzieht.

Vegetabilische Parasiten wurden von B. Langenbeck[2]),

---

[1]) Der Typhus in vier Cardinalformen. Wien 1841.

[2]) Froriep's N. Not. 1839. Nr. 252.

Hannover [1]) und Bennett [2]) in Typhusleichen und Typhuskranken beobachtet. Der erstere fand in der Leiche eines an Typhus abdom. Verstorbenen einen dicken, membranösen Ueberzug, welcher die Tonsillen, einen Theil der Rachenhöhle und die innere Fläche der Speiseröhre bis zur Cardia bedeckte und am meisten den Membranen glich, welche bei Aphthen auf der Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle erscheinen. Er bildet ein, etwa 0,125‴ dickes, lockeres, gelblich opakes, wolliges Lager, welches der Schleimhaut fest adhärirt und nach der Ablösung eine geröthete, granulirte, des Epitheliumüberzugs beraubte Fläche zurückliess. Unter dem Mikroskop erwies er sich als ein Convolut ästiger, sehr zarter Fäden, deren jeder aus einer einfachen Reihe gestreckter Zellen bestand, mit klarem Inhalt, ohne Zellenkerne. Aussen hingen den Fäden, an der Berührungsstelle von je zwei Zellen, einzelne, kugliche oder eiförmige wasserhelle Zellen an, von etwas grösserm Durchmesser als die Fäden und mit einem, seltener mit zwei scharf begrenzten, excentrischen Zellenkernen. Einige dieser Zellen, die nach Form und Anheftungsweise Schimmelsporen glichen, hatten eine grünliche Farbe. In grösseren Massen zusammengeballt und von den Fäden getrennt, lagen sie zerstreut zwischen den Fäden des Thallus. Auf einem feinen Querdurchschnitte der Schleimhaut und des Pilzlagers schienen die Thallusfäden aus der Schleimhaut hervorgewachsen. In dem dünnen, gelblichen Lager, welches einzelne Darmgeschwüre bedeckte und schwer von ihnen zu trennen war, glaubt Langenbeck ebenfalls hin und wieder Thallusfaden und Sporen gesehen zu haben. Da kein Zeichen beginnender Zersetzung in der Leiche wahrzunehmen und weder im Magen noch in der Speiseröhre eine Spur von Flüssigkeit vorhanden war; da

---

[1]) Müll. Archiv. 1842. p. 285.

[3]) On the parasitic fungi found growing in living animals. from the Transactions of the royal society of Edinburgh. Vol. XV. P. 2. 1842.

ferner die Pilzvegetation so fest mit der Schleimhau verklebt war: so dürfte man nach dem Verf. die Pilze weder für das Product einer Fäulniss nach dem Tode, noch für Producte in einer kurz vor dom Tode genossenen, gährungsfähigen Flüssigkeit halten. Constant ist nach Hannover das Vorkommen dieser Pilzvegetation in der Speiseröhre Typhöser keineswegs, da sie sich unter 23 Fällen nur 7 mal fand, sowie auch aus den bereits mitgetheilten Thatsachen hervorgeht, dass sie den Typhösen nicht ausschliesslich eigen ist. Beide Umstände beweisen indess nicht, dass ihre Entwicklung ganz bedeutungslos sei. Denn einerseits sahen wir denselben Parasiten, welcher bei verwundeten Fröschen eine Art Hospitalbrand erzeugt, auf gesunden Thieren, und schlossen daraus, dass nur bei einer gewissen Disposition der Parasit die lebende Substanz, auf welcher er sich anheftet, wirklich zerstört; andererseits könnte die Ausbreitung des Schimmels auf die Speiseröhre etwas Unwesentliches sein und derselbe, wenn er hier fehlt, dennoch in tieferen Theilen des Verdauungsorgans wuchern. Es könnte seine Gegenwart im Magen oder Darm auf ein früheres Stadium der Krankheit beschränkt und daher zu erklären sein, warum Langenbek, wenn er richtig beobachtet hat, nur Spuren der Pilze auf den Darmgeschwüren traf und Hannover sie gänzlich vermisste. Des letztern und Bennett's Erfahrungen beseitigen jeden Zweifel, ob der Parasit ein Product der Fäulniss erst nach dem Tode sei. Hannover fand ihn zwei mal auf der Zunge der Kranken. Bei dem ersten war die Zunge drei Tage vor dem Tode mit einem dunkeln, festen, feuchten und klebrigen Schorfe belegt. Diesen konnte man am folgenden Tage in grossen Stücken abziehen: sie waren auswendig grau, auf der gegen die Zunge gekehrten Fläche weiss. Auswendig fanden sich grosse Mengen der Pilzfäden, auf der innern Fläche fast nur Epitheliumzellen. Die Zunge war roth, sammtartig und rein. Bei dem zweiten Patienten bedeckten braune Schorfe die Zunge und

lösten sich in grossen Stücken. Hier bestand die äussere Fläche aus getrockneten Epitheliumzellen, die innere aus Faden- und Gährungspilzen. Im dunkeln, zähen Schleim auf den Rändern der Oberlippe kam der Gährungspilz in Masse vor. Bennett versichert, in der russigen Ablagerung, welche sich an den Zähnen und dem Zahnfleisch Typhuskranker sammelt, mehrmals Fäden von 0,0015 bis 0,0030‴ Durchmesser gefunden zu haben. Die Scheidewände derselben wurden zahlreicher gegen die Spitze der Fäden und diese endeten in einer Kette ovaler Sporen. Die Zellen und Sporen enthielten Moleküle von 0,0007 bis 0,0009 ‴.

Cerebraltyphus (Meningitis cerebro-spinalis).

Die zahlreichen Beobachtungen über Epidemien dieser Krankheit, welche innerhalb der letzten Jahre an mehreren Orten Frankreichs und Italiens auftraten, sind vollständig gesammelt durch Volx in Canstatt's Jahresbericht für 1842. Bd. II. p. 252.

Gelbes Fieber.

Die Beobachtungen, welche Louis in Verbindung mit Trousseau und Chervin im J. 1828 an einer Epidemie des gelben Fiebers in Gibraltar zu machen Gelegenheit hatte, sind, von Shathuk übersetzt, in Amerika (Boston, 1839) veröffentlicht worden und werden in den Arch. gén. (1840, Mars) im Auszuge mitgetheilt. Der Kopfschmerz, in der Regel heftig, fehlte dennoch unter 14 tödtlichen Fällen 2 mal und noch häufiger unter den leichteren Fällen; Somnolenz war auch in den heftigsten niemals vorhanden. Delirien nur in später Zeit und nur bei der Hälfte der Kranken, welche erlagen, und bei keinem von denen, welche genasen. Stupor zeigte sich nur einmal und in geringem Grade. Die Prostration war geringer als im Typhus. Injection der Augen war ein constantes Symptom, auf welches desshalb Louis grossen Werth legt; Ohrensausen kam

nicht vor. Ueber Schmerzen in der epigastrischen Gegend klagten $^2/_3$ der Individuen, deren Krankheit mit dem Tode endete, und eine noch geringere Zahl unter den leichter Erkrankten. Diese Schmerzen rührten nicht von Entzündung des Magens her; denn man fand den letztern normal in Fällen, welche durch heftigen Schmerz ausgezeichnet gewesen waren, und entzündet, wo die Schmerzen während des Lebens gefehlt hatten. Das Erbrechen galliger, später brauner oder schwärzlicher Massen zählt Louis, in Uebereinstimmung mit allen Beobachtern, zu den beständigsten Erscheinungen; doch fehlte es ebenfalls in einem unter den tödtlichen Fällen, und unter den nicht tödtlichen war bei einem Drittheil das Erbrochene nicht schwarz. Nur in den tödtlichen war die Gelbsucht fast constant; bei den anderen bestand sie selten. Blutungen erfolgten fast nur aus den ersten Wegen; Nasenbluten war selten, Blutungen aus den Geschlechts- und Harnwerkzeugen und Respirationsorganen fanden nicht Statt. Auch die Blutungen der Darmschleimhaut beschränkten sich auf $^4/_7$ der tödtlichen Fälle. In den Leichen fanden sich, neben unwesentlichen Veränderungen des Darmkanals, 2 der fraglichen Krankheit eigenthümliche Erscheinungen, nämlich rothe und schwarze Stoffe, ergossenes Blut in Magen und Darm und eine besondere Entartung der Leber. Bluterguss kam bei $^3/_4$ der Leichen im Magen, bei $^2/_3$ im Darm vor. Die Entartung der Leber war dagegen constant. Sie besteht, nach einer schon früher von Louis ausführlich mitgetheilten Schilderung [1]), in einer Entfärbung und Trockenheit der Leber ohne bedeutende Aenderung des Volumen. Die Entfärbung nahm, mit 3 Ausnahmen, das ganze Organ ein. Es glich frischer Butter, Stroh oder Milchkaffee; in andern Fällen näherte es sich der Farbe des Gummi-Gutti oder Senfs; in andern war es orange- oder pistazienfarbig. In der Mitte des Organs war die abnorme Farbe auffallender und gleichmässiger als nach den

[1]) Arch. gén. 1839. Septembre.

Seiten; in den angeführten Fällen, wo sie auf einen Theil der Leber beschränkt war, nahm sie die Mitte ein. In einigen seltenen Fällen wechselten verschiedenfarbige Flecke, wie gelbe und grüne, mit einander. Alles beweist, dass die Alteration zuerst den mittlern Lappen ergreift und von da nach den Seiten und Rändern übergeht, dass sie anfangs fleckweise auftritt und dass die dunkleren Farbennüancen mit dem Fortschritt der Krankheit sich in hellere umwandeln. Auffallend ist zugleich mit dieser Farbenänderung und während andere Organe, z. B. Magen und Lungen, mehr als gewöhnlich mit Blut erfüllt sind, die Blutleere der Leber, ein Beweis, dass die Entzündung keinen Antheil an der Degeneration des Organes hat. Die Schleimhaut des Duodenum war nicht abnorm, und wenn in andern Theilen des Darmkanals Veränderungen vorkamen, so entstanden sie jedenfalls erst in einem spätern Stadium, während die Leber schon am 3ten Tag der Krankheit die eigenthümlichen Veränderungen zeigte, und konnten also nicht Ursache der letztern sein. Die Gallengänge waren frei und ihre Schleimhaut völlig normal; die Galle im Darm und der Gallenblase in geringer Menge, dunkelgrün und zähe. Das Blut schien nicht eigenthümlich verändert. Rufz [1]) fand das Blut der Aderlässe ungewöhnlich dunkel, mit einer grossen und festen Placenta versehen, ohne Speckhaut. Was die Beschaffenheit der Leber betrifft, so stimmen seine und Stewardson's [2]) Angaben mit denen von Louis überein. Chervin [3]) dagegen behauptet, die Leber im gelben Fieber oft normal und die von Louis angegebene Farbe in remittirenden und intermittirenden Fiebern der Tropenländer angetroffen zu haben.

Die sorgfältigsten Nachforschungen führten Louis zu der Ueberzeugung, dass Recidiven beim gelben Fieber

---

[1]) Bulletin de l'acad. de méd. T. VII. 1842. Nr. 23. 24.

[2]) The amer. Journ. of med. sc. 1842. p. 91.

[3]) Bulletin de l'acad. de méd. T. VIII. 1842. Nr. 7. 8.

noch seltener sind als bei den Pocken, und dass Jemand, der die Krankheit, wenn auch im leichtesten Grade, einmal überstanden hat, in der Regel für immer dagegen geschützt ist. Ohne die Contagiosität derselben läugnen zu wollen, versichert er doch, dass die Krankheit sich auch sporadisch in Gibraltar zeige.

Pest.

Unter den neuern Schriftstellern über die Pest gibt es noch immer reine Contagionisten, Nichtcontagionisten und Vermittelnde, welche sowohl miasmatischen Ursprung als contagiöse Verbreitung zugeben. Zu den Contagionisten gehört neben Bulard *) Gosse [1]), dessen Aussagen um so mehr Zutrauen verdienen, da er die auf verschiedenen Wegen in Griechenland eingeschleppte Krankheit von ihren Anfängen und Ausgangspunkten an verfolgen konnte. Entschieden gegen die Annahme eines Pestcontagiums sind Lefèvre [2]) und Rossi [3]); auf bekannte Weise und nicht selten sehr gezwungen leitet der erste alle Erscheinungen von der Verbreitung fauliger Effluvien in Verbindung mit etwas Electricität ab. Aubert [4]) citirt Fälle, wo unter den begünstigendsten Umständen keine Ansteckung Statt fand, bezweifelt demnach die Möglichkeit einer Einschleppung der Pest, gibt aber eine Art Infection zu, nämlich die Ansteckung von Personen, welche in einem früher von Pestkranken bewohnten und nicht gehörig gelüfteten Raume längere Zeit verweilen. J. F. Müller [5]) beobachtete bei

---

*) S. den vorigen Jahresbericht. Müll. Arch. 1838. p. XLIX.

1) Relation de la peste, qui a régné en Grèce en 1827 et 1828. Paris (1839).

2) Essai critique sur la peste. Stuttg. et Tüb. 1840.

3) Relazione della peste che afflisse il 9° reggimento de linea stanziato in Damiata. Livorn. 1841. (Oppenheimer Zeitschr. Bd. XXII. Hft. 1.)

4) De la peste ou typhus d'Orient, documents et observations etc. Paris 1840.

5) Oesterr. med. Jahrb. 1841. April, Mai.

der Pest in Rumelien contagiöse Fortpflanzung, scheint aber diese nicht für die einzige Art der Verbreitung zu halten.

Ruhr.

Rokitansky [1]) stellt 4 Grade oder Formen des dysenterischen Processes auf. Den ersten charakterisirt Anschwellung, Röthung und Erweichung der Dickdarmschleimhaut, besonders der in die Darmhöhle hineinragenden Schleimhautfalten, und ein seröses Exsudat in der Form eines feinen, miliaren Bläschenanfluges, wonach das Epithelium sich kleienartig abschilfert. Im 2ten Grad ist die Texturveränderung ausgebreiteter, die Schleimhaut gallertartig erweicht; es zeigen sich die warzenähnlichen oder fungösen Protuberanzen, welche in nichts Anderm als einer serösen Infiltration des submukösen Zellstoffs bestehen. Nach diesem Befund, womit Siebert's Angaben [2]) übereinstimmen, ist die von dem letztern gewählte Benennung „Quaddeln" nicht ganz passend, da die Quaddeln der äussern Oberfläche nur Erhebungen der Epidermis sind. Nach Siebert beginnt die Bildung der Protuberanzen mit Entartung der Schleimbälge. Diese werden schwarz (durch Bluterguss ?) und sind von einem linsengrossen, chamoisgelben Hof umgeben. In Rokitansky's 3tem Grad sind die Protuberanzen gedrängter, so dass die innere Darmfläche ein uneben hügeliges, grossdrüsiges Ansehen darbietet. Die Schleimhaut über denselben ist stellenweise zu einem schwarzbraunen Schorf verwandelt oder verschwunden. Im Schorf findet Gluge [3]) eine körnige Masse mit vielen Pigmentkörpern, wahrscheinlich zusammengeballte Blutkörperchen. In dem 4ten und höchsten Grad ist die Schleimhaut streckenweise zu einer schwarzen, morschen,

---

1) Ebendas. Bd. XX. 1839. p. 81. — Handb. der pathol. Anatomie. Bd. III. p. 258.

2) Zur Genesis u. Therapeutik der rothen Ruhr. Bamb. 1839. p. 100.

3) Abhandl. zur Physiol. u. Pathol. p. 170.

wie verkohlten Masse entartet. Die Lymphdrüsen der Mesokola sind in einem entsprechenden Grade geschwollen und injicirt, ohne indess ein specifisches, festes Product, wie beim Typhus, zu enthalten. Rokitansky, Siebert und Cruveilhier stellen als Regel auf, dass der Process von der Valvula coli abwärts gegen das Rectum an Intensität stätig zunimmt. Nicht selten überschreitet er jene Klappe nach dem Ileum hin und ist alsdann hier im mildesten Grad vorhanden. Cruveilhier[1]) findet es in Bezug auf den Sitz bemerkenswerth, dass die Entzündung zuweilen in mehr oder weniger regelmässigen Zonen auftritt und intermediäre Stellen unberührt lässt. Ausser im Dickdarm kömmt der exquisite dysenterische Process nach Rokitansky auch noch auf der Uterinschleimhaut, aber nur im Wochenbette vor, sowohl allein als combinirt mit Dysenterien im Dickdarm. Ausser dem Leiden der genannten beiden Abschnitte des Schleimhautsystems lieferte der anatomische Befund keine erheblichen, charakteristischen Data. Siebert (p. 119) erwähnt als der Ruhr eigenthümliche Erscheinungen kleine, weisse, runde, adipocaröse (?) Klümpchen, die sich in der rechten Herzkammer an einem Faserstoffcoagulum locker anhängend fanden und von derselben Beschaffenheit gewesen sein sollen, wie die Klümpchen in den Ruhrausleerungen, und ferner ecchymosirte Flecken von Stecknadelkopfgrösse unter dem serösen Ueberzuge an der Herzspitze, ohne sonstige Zeichen von Dissolution des Blutes.

Unter den chronischen Krankheiten schliessen nach Rokitansky einige, wiewohl nicht absolut, die Ruhr aus; zu diesen gehört besonders die Tuberkelkrankheit. Prädisposition dagegen begründen: Schleimflüsse des Darms, Gicht und Rheumatismus, Hämorrhoiden, Wechselfieber.

Sowohl Rokitansky als Cruveilhier heben die Aehnlichkeit der dysenterischen Entartung mit Corrosion

---

[1]) Anat. pathologique, Livr. XL. pl. 5.

der Schleimhaut durch Säuren hervor. Selbst der Wiederersatz des Substanzverlustes und die dadurch bedingten Folgeübel, namentlich die eigenartigen Stricturen, sind bei Ruhr im Colon dieselben wie nach Vergiftung durch Schwefelsäure im Oesophagus. Dem dysenterischen Process vergleicht Rokitansky ferner denjenigen, welcher auf der Schleimhaut des Oesophagus durch Einwirkung einer die scirrhösen Stenosen des Pylorus begleitenden, ätzenden Magensäure (Pyrosis) herbeigeführt werde. Auch die Entzündung und Destruction der Magenschleimhaut nach Einwirkung des Arseniks scheint ihm ein dem dysenterischen analoger Process zu sein.

Rokitansky schliesst mit einer Theorie des dysenterischen Processes, wonach derselbe bestehe »in einer entweder auf der Dickdarmschleimhaut selbst oder einem andern Atrium morbi angeregten Säuerung der Blutmasse mit Turgescenz der anomalen Stoffe nach der Capillarität der Dickdarmschleimhaut und einer hierin begründeten entzündlichen (rothen) Erweichung oder Ertödtung des Schleimhautgewebes.« Als Beweise führt der Verf. an: 1) Die saure Reaction der in den Miliarbläschen auf der Schleimhaut enthaltenen Flüssigkeit, des erweichten Schleimhautgewebes etc. 2) Das Vorkommen des Processes auf 2 Schleimhautabtheilungen, auf denen 2 einander analoge Blutausscheidungen saurer Natur Statt finden. 3) Die Combinationen des dysenterischen Processes mit andern acuten und chronischen, die mit der Production eines sauern Krankheitsstoffes in einem wesentlichen Zusammenhang stehen. 4) Die Analogie der Degeneration mit derjenigen, welche durch ätzende Säuren hervorgebracht wird. Unter diesen Gründen scheint mir nur der 4te von einigem Gewicht. Was den ersten betrifft, so ist der sauern Reaction stagnirender Excrete, zumal wenn die Untersuchung längere Zeit nach dem Tode Statt findet, nur geringe Bedeutung beizumessen, da sich bekanntlich in allen aus indifferenten Stoffen Milchsäure entwickeln kann. Die Ruhrstühle

reagirten nach Siebert (p. 81) niemals sauer, sondern neutral. Die saure Natur des Menstrual- und Hämorrhoidalflusses ist nichts weniger als erwiesen; ja, für das Menstrualblut ist sie durch neuere Forschungen widerlegt *). Eben so wenig ist Säurebildung bei mehreren der Krankheiten, mit denen Ruhr zusammen vorkömmt, bei Tuberkeln oder Wechselfieber nachgewiesen. Aber selbst die Aehnlichkeit der Destruction durch Säuren mit der dysenterischen zeugt nicht gerade für die saure Beschaffenheit der Schädlichkeit, von welcher die Ruhr entsteht, sondern nur für ihre Analogie mit Stoffen, die Entzündung und Brand erregen; sonst müsste man auch z. B. die Pocken von einer dem Tart. stibiat. ähnlichen Schärfe ableiten. Endlich aber sehe ich in allen Erscheinungen und dem ganzen Verlaufe der Krankheit nichts, was uns nöthigte, eine Wirkung der Krankheitsursache vom Blute aus anzunehmen. Die sogenannten Metastasen dürfte man höchstens zum Beweise einer secundären Aufnahme der Schädlichkeit ins Blut benützen.

Bei der Bamberger Ruhrepidemie entstand nach Siebert (p. 20) der erste Krankheitsfall in einer Familie gewöhnlich durch Erkältung. Auf andere Familienglieder verbreitete sich aber die Krankheit durch Ansteckung, besonders auf solche, die in einem Bett mit dem Kranken schliefen oder auf denselben Nachttopf gingen. Die Blüthenjahre gaben die stärkste Disposition. Das Vorhandensein von Spulwürmern schien die Anlage zu erhöhen (p. 35). Siebert traf sie im Dünndarme fast aller Ruhrleichen und glaubt demnach, dass die Wurmkrankheit den Tractus intestinalis zu einem vulnerabeln Organe mache.

Aphthen, Soor.

Taupin [2]) vereinigt unter dem Namen Stomatitis gangrænosa die pseudomembranösen und ulcerösen Aphthen

*) Brierre de Boismont, die Menstruation etc. A. d. Franz. von Krafft. Berl. 1842. p. 157.

[2]) Journ. des connaiss. méd.-chir. 1839. Avr.

und den Wasserkrebs. Die beiden ersten Formen gehören hieher, da sie epidemisch und contagiös vorkommen. Als Beweis für die Contagiosität führen Taupin und Rinecker[1]) Fälle an, wo sich die Krankheit durch Gebrauch desselben Glases oder Löffels u. dgl. mittheilte. Sie gehört vorzugsweise dem Alter zwischen 5 und 10 Jahren an. Die Dentition scheint in keiner Beziehung zu derselben zu stehen. Dagegen sind vorausgegangene Krankheiten von grossem Einfluss auf ihre Entstehung: sie ist nach fieberhaften Ausschlägen häufig, bei Phthisischen selten. Tritt sie bei sonst gesunden Kindern auf, so ist sie fast immer traumatisch, d. h. durch eine Wunde, Verbrennung, Verletzung der Mundschleimhaut mittelst eines spitzen Zahnfragmentes bedingt. Für die bedeutendste Veranlassung derselben im Kinderhospital hält Taupin die verdorbene, feuchte Luft der Säle und führt an, dass sich in dem Saal der Knaben, der besser gelüftet ist als der der Mädchen, viel weniger Fälle des fraglichen Leidens finden. Blutentziehungen und Fasten begünstigen dasselbe.

Die Entartung beginnt meistens am freien Rande des Zahnfleisches und ist seltener an den Wangen. Im Widerspruch mit Guersent findet Taupin unter dem Brandschorf die Schleimhaut niemals gesund, sondern immer ulcerirt. Geschwulst der Submaxillarlymphdrüsen kam unter 71 Fällen nur 14 mal vor. Niemals nahmen der Pharynx oder eine andere Partie des Darmkanals oder die Luftwege Theil; ist aber an irgend einer andern Körperstelle eine Wunde, so entwickelt sich Hospitalbrand in derselben.

In den sogenannten Pseudomembranen des Soor haben J. Vogel[2]), Gruby[3]), Rayer und Montagne[4]), Berg[5]),

---

[1]) Amtl. Bericht über die naturf. Vers. in Mainz. Mainz 1843. p. 274.

[2]) Allgem. Ztg. für Chir. etc. 1841. Nr. 24.

[3]) Arch. gén. 1842. Juin.

[4]) Ebendas. nach einer Bemerkung der Herausgeber am Schlusse von Gruby's Abhandlung.

[5]) Müll. Arch. 1842. p. 201.

Hannover[1]), Albers[2]), Rinecker[3]) und Oesterlen[4]) Pilze aufgefunden. Das Kind, an welchem Vogel die Entdeckung machte, war 14 Tage nach der Geburt an Aphthen gestorben und wurde 27 Stunden nach dem Tode untersucht. Von den aphthösen Wucherungen, welche Zunge und Oesophagus bis zur Cardia bedeckten, konnte man linsenförmige, halb durchscheinende und schwach bräunlich gefärbte Massen abheben, von Stecknadelkopf- bis zu halber Erbsengrösse. Sie bestanden, ausser einigen Epithelialzellen und thierischer Materie, aus Pilzhaufen, in welchen man zweierlei Elemente unterschied: 1) Den Hefenpilzen ähnliche, wie diese an einander gereihte Körner von 0,002 — 0,003‴ Durchmesser; sie wurden durch Essigsäure blasser, durch Wasser und Ammoniak nicht verändert. 2) Fäden von verschiedener Länge, oft baumartig verzweigt, stellenweise sowohl in der Mitte als an den Enden Anschwellungen zeigend, bisweilen gegliedert. An manchen sah man deutlich, dass sie aus den beschriebenen Kügelchen hervorgewachsen waren. Die Länge dieser Fäden war sehr verschieden, bis zu einer Linie und mehr. Ihre Breite betrug im Durchschnitt 0,0016‴, an den kolbig angeschwollenen Stellen 0,0025‴. In Wasser, Ammoniak und Essigsäure waren sie vollkommen unlöslich; letztere machte sie im Gegentheil noch deutlicher, indem durch die Wirkung dieses Reagens das die Pilze umhüllende thierische Bindemittel hell wurde. An den grossen, nicht mit Essigsäure behandelten Massen waren die Pilzfäden nur an den Rändern deutlich; die Mitte war von einer bräunlichen, unbestimmt körnigen Masse bedeckt, die durch Essigsäure verschwand.

Nach Gruby erstrecken die kryptogamischen Pflanzen ihre Wurzeln durch die ganze Zellenschichte des Epitheliums

---

[1]) Müll. Arch. 1842. p. 290.

[2]) Handb. der allg. Pathologie Bd. I. Bonn 1842. p. 254.

[3]) A. a. O.

[4]) Roser und Wunderlich. Archiv. 1842. p. 471.

bis auf die Schleimhaut. Die Wurzeln sind cylindrisch, durchsichtig, etwa 0,001‴ dick; die Stämme, die an der Oberfläche des Epitheliums hervorkommen, sind von gleicher Dicke und 0,1‴ lang, ebenfalls durchsichtig und cylindrisch, stellenweis durch Querscheidewände abgetheilt, mit körnigem Inhalt gefüllt; sie geben Aeste ab, die sich abermals gabelförmig theilen. Die Aeste bestehen aus länglichen Zellen, deren jede 1 bis 3 runde Kerne einschliesst. An der Seite und besonders zahlreich am freien Ende finden sich Sporen von 0,0009 — 0,0050‴ Durchmesser. Gruby glaubt hieran eine Sporotrichum-Art zu erkennen.

Hannover beobachtete auf Zunge, Gaumen und der innern Fläche der Lippen beim Soor der Kinder und Erwachsenen sowohl Gährungspilze als den oben beschriebenen Fadenpilz.

Oesterlen untersuchte die schmutzig weissen, etwa ¼‴ dicken membranösen Gebilde, welche sich am 3ten bis 4ten Tage von selbst abstossen. In diesem Zustande quellen sie in allen concentrirten Säuren auf und lösen sich theilweise; dasselbe ist bei caustischen Alkalien der Fall. Beim Kochen mit Salzsäuren färben sie sich dunkel violett, lösen sich aber nicht vollständig auf, so wenig als in kochender Salpetersäure oder Kalilauge. Die Fäden findet er, wie Gruby, gegliedert, 0,0012 — 0,0018‴ dick, 0,025 — 0,030‴ lang, innen und aussen mit Sporidien von 0,0008 — 0,0012‴ versehen. An den Gliederabsätzen zeigen viele eine Anschwellung, die sich bei andern zu einem ovalen, zuweilen selbst elliptischen Körperchen vergrössert. Dieses hat eine eigene, mit dem Kanal des Fadens nicht zusammenhängende Höhlung und enthält eine zarte, körnige Substanz. Aehnliche Körperchen (Sprossen) kommen oft an der Spitze der Fäden und in grosser Anzahl frei umher schwimmend vor. An den letztern ragt oft ein kleineres, ovales Körperchen hervor, das bei andern schon gewachsen ist und fast die Grösse der ursprünglichen Sprosse selbst erreicht hat; sie scheinen später zu läng-

lichen, elliptischen Körperchen zu verschmelzen, in denen dann an jedem Ende ein Kern enthalten ist. Zuweilen sind 3—4 solcher Sprossen der Länge nach mit einander verschmolzen, so dass vielleicht die Fäden aus den Sprossen entstehen. Die einzelnen Sprossen haben 0,0014 – 0,0018‴ Quer-, 0,0015 – 0,0020‴ Längedurchmesser. Von andern Körperchen unterscheiden sie sich durch die Gestalt, die zarten, scharfen Conturen, innere Höhlung und Mangel eines Kerns. Einige scheinen etwas napfförmig auf der einen Seite vertieft. Neben diesen Pilzen, welche Oesterlen ebenfalls zu Sporotrichum rechnet, kommen seltener Pilzfäden vor, welche an der Seite dünne Zweige ausschicken oder sich an der Spitze doldenförmig theilen. Sie sind eben so dick als die vorigen, länger und nicht, wie jene, gebogen und durch einander geflochten, sondern isolirt und gerade. An ihnen konnte der Verf. weder Gliederung noch Sprossenbildung entdecken. Er vermuthet, dass sie einer Botrytis-Art angehören.

Er bemerkte aber diese Vegetation weder in den frühern Entwicklungsperioden der Aphthen, wo man die Pseudomembranen mit einiger Gewalt ablösen muss, noch in den letzten Perioden, wenn die Aphthenbildung im Erlöschen war. Doch fügt er hinzu, dass sie in der letzten Zeit meistens eigenthümlich verändert waren; die glatte Oberfläche war körnig geworden, die Gliederung nicht mehr zu erkennen. Verschiedene Infusorien (Monas, Volvox, Vibrio) schwammen zwischen den vegetabilischen Gebilden umher.

Ausser diesen parasitischen Organismen und Epitheliumzellen enthielten die Pseudomembranen noch verschiedene mikroskopische Elemente, die auf einen Entzündungsprocess hinwiesen, Elementarkörnchen, Exsudatkörperchen und Entzündungskugeln, und in späterer Zeit gruppenweis zusammenstehende, an beiden Enden spitz zulaufende Fasern mit langgezogenem Kern, der sich selbst in eine dunkle Faser verlängerte. Dazwischen unregelmässige Anhäufungen

fein granulirter oder faseriger Substanz, wahrscheinlich Faserstoff.

In den Fäcalmaterien konnte Oesterlen trotz vieler Untersuchungen weder Pilzfäden noch Sprossen finden. Eine Fortpflanzung der Pilzfäden auf andere thierische Theile wollte ihm nicht gelingen. Auch fand er sie nie auf den gesunden Theilen der Mundschleimhaut neben den Aphthen.

Ref. erinnert hier an die konfervenartigen Fäden, welche er in dem Schleime des Mundes, der zwischen den Zähnen steckt, und in den ausgeräusperten Sputa bei gastrischen Zuständen wahrnahm [1]). Die Fäden zwischen den Zähnen wurden von Leeeuvenhoek entdeckt und von Bühlmann [2]) genauer beschrieben. Es ist denkbar, dass sie, wenn die Ernährung der Zähne durch Störung der Circulation in der Pulpa leidet, den Zähnen selbst gefährlich werden und Caries derselben veranlassen können.

Ophthalmien.

Um zu ermitteln, ob Ausflüsse aus den Geschlechtstheilen der Mutter die Ophthalmia neonatorum bedingen, liess Cederschjöld [3]) bei jeder im Jahr 1832 im Entbindungshause zu Stockholm Entbundenen bemerken, ob sie an einem solchen Ausfluss leide. Unter 328 Frauen, welche lebende Kinder gebaren, litten 137 an einem Ausfluss, 181 waren frei davon. Unter den Neugebornen hatten 30 die genannte Augenkrankheit, 20 von Müttern, welche einen Ausfluss hatten, 10 von gesunden. Es kann demnach die Augenkrankheit aus andern Ursachen als Blennorrhöe der Mutter entstehen, und diese kann bestehen, ohne dass das Auge des Neugebornen von Entzündung ergriffen wird. Indessen scheint der Ausfluss dennoch zu den häufigern

---

1) Pathol. Unters. p. 69.

2) Müll. Arch. 1840. p. 442.

3) Swenska Läkare Sällskabets nye Handlingar. T. II. p. 38. Fricke und Oppenh. Zeitschr. Bd. XIII. p. 405.

Anlässen der Augenentzündung zu gehören, da die Zahl der augenkranken Kinder zu den gesunden bei den von gesunden Müttern gebornen sich verhielt wie 1:18, bei den von kranken Müttern gebornen wie 1:7.

Die ägyptische oder contagiöse Augenentzündung ist nach Eble [1]) im Allgemeinen und ihrem Wesen nach mit der catarrhalischen Bindehautentzündung identisch; sie soll sich von ihr nur durch das gleich ursprünglich tiefere Leiden des Papillarkörpers einerseits, sowie durch eine auf diesen Umstand gegründete, stärkere Neigung zum Inveteriren und zu zeitweisen Verschlimmerungen andererseits unterscheiden. Es gibt aber keinen Papillarkörper der Bindehaut; was die Augenärzte als solchen ansprechen, sind neue Bildungen, und es würde demnach die Neigung zu derartigen Luxurationen das Charakteristische der ägyptischen Augenentzündung sein, eine Neigung, welche wir früher als Zeichen gehemmter Resorption aufgefasst haben. Nicht nur die eigenthümlichen Erscheinungen der fraglichen Augenkrankheit erklären sich unter dieser Voraussetzung; sie wird auch plausibel gemacht durch die specifische Ursache, welcher man, nach Analogie mit vielen andern Contagien, eine nachtheilige Einwirkung auf die Saugadern wohl zuschreiben darf. Sie gibt endlich zugleich Aufschluss, warum die Wucherungen, wenngleich pathognomonisch für die contagiöse Augenblennorrhöe, doch nicht allein der letztern angehören, und warum, wie schon Beer bemerkte, die Krankheit bei Skrophulösen die grösste Entwicklung erreicht. Man darf nicht einwenden, dass Residuen von Augenentzündungen, z. B. Pannus und Pterygien, durch neue contagiöse Entzündung entfernt werden; denn hier handelt es sich nicht, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, um Resorption des accidentellen Gebildes, sondern zunächst um Schmelzung und Verflüssigung desselben, einen von der Saugaderthätigkeit völlig unabhängigen Process.

---

[1]) Die sogen. contagiöse oder ägyptische Augenkrankheit. Stuttg. 1839. p. 133 ff.

Eble erklärt sich für die primitive Entstehung der ägyptischen Augenentzündung und hält für das wichtigste Causalmoment das Zusammenleben vieler Menschen in einem zu engen Raum, indem nicht ein Beispiel existire, wo die Krankheit ohne diess ätiologische Moment epidemisch aufgetreten sei. In Betreff ihrer Contagiosität spricht er sich, nach Prüfung der verschiedenen, widersprechenden Angaben, dahin aus: es gehöre die Krankheit unter die bedingt contagiösen; die Ansteckung in distans, d. h. durch die Luft der mit Kranken erfüllten Räume, sei häufiger als jene durch unmittelbare oder mittelbare Uebertragung des Secrets; sie erfolgt am leichtesten bei acutem Verlauf während des zweithöhern, besonders aber des höchsten Grades.

Neue und zahlreiche Versuche, die Blenorrhöe durch Uebertragung zu erzeugen, stellte zur Heilung des Pannus Pieringer [1]) an und gelangte zu folgenden Ergebnissen: Das Contagium ist fix, sein Träger das schleimartige Secret der Conjunctiva. Absolut ansteckend ist nur der Schleim des 2ten und 3ten Grades der Krankheit; mit dem Dünnerwerden des Secrets erlischt die ansteckende Kraft. Bereits erkrankte Augen scheinen schwerer anzustecken als ganz gesunde. Die Wirksamkeit des Schleims erhält sich nicht über den 3ten Tag nach der Trennung vom Körper; die Reaction tritt ein binnen 6 — 24 Stunden, gewöhnlich Nachts. Der Grad der durch Ansteckung hervorgerufenen Blenorrhöe ist abhängig von der Qualität des Contagium. Schleim des ersten Grades oder verdünntes Secret des 2ten und 3ten bedingt Blenorrhöe des ersten Grades; Secret des 2ten Grades erzeugt Blenorrhöe des 3ten. Anwendung von Eiskälte und Auswaschen des Auges, spätestens 3 Minuten nach der Ansteckung, schützt gegen dieselbe.

Deconde [2]), welcher durch Uebertragung von Tripper-

---

1) Die Blennorhöe am Menschenauge. Grätz 1841. p. 54 ff.

2) L'examinateur. 1841. Nr. 18.

schleim auf die Augen von Thieren jedesmal Ophthalmie hervorgebracht haben will, behauptet, dass durch Injectionen von salpetersaurem Silber in die Harnröhre der Ausfluss augenblicklich seine contagiöse Kraft einbüsse. Ebenso hebe flüssiger Chlorkalk die Ansteckungskraft des gonorrhoischen Secrets und des Schleims der contagiösen Ophthalmie auf, doch nur wenn er mit dem Secret vermischt oder wenige Minuten nach demselben eingeträufelt, nicht aber wenn er einen Augenblick vor demselben eingeträufelt wurde. Der blenorrhoische Stoff soll auch durch die Luft anstecken, wenn kranke und gesunde Hunde neben einander sind oder wenn man ihn vor dem Auge an den Kiefer befestigt.

Tinea.

Schon im Jahre 1837 stellte Remak*) eine mikroskopische Untersuchung der Krusten von Porrigo lupinosa an und fand, dass sie grösstentheils aus glatten, rundlichen Körperchen von der Grösse der Blutkörperchen des Frosches bestehen, welche in Form ästiger Fasern zusammenhängen, sich in Essigsäure nicht lösen und von einer fein punktirten Substanz umgeben sind. Schönlein sprach zuerst aus[1]), dass die „sogenannten“ Pusteln der Porrigo mikroskopische Fadenpilze seien, und Remak[2]) erklärte diess bestimmter dahin, dass von Pusteln im gewöhnlichen Sinne bei dieser Krankheit nicht die Rede sei und die Borken bloss durch das Wachsthum der Pilze gebildet werden. Diese brächten keine andere Wirkung hervor, als welche durch ihr Wachsen auf Kosten der Oberhaut nothwendig sei. Langenbeck und Fuchs[3]) wiesen die

*) Hube, de morbo scrofuloso diss. inaug. Berol.

[1]) Müll. Archiv. 1839. p. 82.

[2]) Med. Vereinszeitung. 1840. Nr. 16.

[3]) Holscher's Ann. 1840. Heft. 1. — Fuchs, die krankhaften Veränderungen der Haut. Gött. 1840. p. 531, 538. — Leupoldt und Stromeyer, amtl. Bericht über die 18te Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte. Erl. 1841. p. 166.

Fadenpilze bei mehreren Species der Gattung Favus und Alphus nach. Die Glieder der Thallusfäden beschreiben sie als länglichte, farblose und völlig durchsichtige Zellen, deren einige mit Zellenkernen versehen seien. Sporen waren zuweilen an der Seite der Fäden, häufiger frei und haufenweise, in Gestalt runder Zellen mit excentrischen Zellenkernen. In den Krusten des Favus (Porrigo lupinosa) und des von Fuchs sogenannten ächten Alphus fanden auch diese Beobachter nichts als Fadenpilze, durch eine glutinöse Masse verklebt, keine Exsudatkörperchen u. dgl. Dagegen zeigten sich bei Impetigo in skrophulösen Subjecten, wo der Ausschlag der Gattung Alphus ähnlich wird und nach Fuchs eine Bastardform darstellt, die Pilzfäden zwischen Exsudatkörperchen und Epidermiszellen und schienen aus diesen hervorgewachsen. In einer Crusta serpiginosa, welche sich durch blasslividen Hof und dicke, wuchernde, blassmeergrüne Krusten auszeichnete, waren die Pilze grünlich gefärbt. Dennoch nimmt Fuchs auch für Porrigo als primitive Form Pusteln an, deren Inhalt vertrockne. Eine genauere Beschreibung der Pilze lieferte sodann Gruby [1]). Jedes Partikelchen der Kruste enthält nach seiner Angabe eine Menge rundlicher und ovaler Körperchen von 0,0015 bis 0,0045‴ Länge und 0,0015 bis 0,0030‴ Querdurchmesser, durchsichtig, scharf begrenzt und glatt, von schwachgelblicher Färbung; ferner kleine, gegliederte, durchsichtige und farblose, cylindrische oder ästige Fäden von 0,000,4 – 0,0015‴ Durchm. Die cylindrischen Fäden bestehen aus rosenkranzförmig an einander gereihten runden oder länglichen Körperchen; die ästigen sind durch Querscheidewände in längliche Zellen abgetheilt, in welchen runde, transparente Moleküle von 0,00004(!) – 0,0004‴ Durchm. liegen. An den Fäden hängen zuweilen den Sporen der Torula olivacea und T. sacchari ähnliche Körnchen. Die isolirten Krusten, die

[1]) Comptes rendus. 1841. 12. Juill. 2 Aug.

man, um sie unversehrt zu erhalten, am besten von einer wenig behaarten Stelle nimmt, haben die Form runder, platter, leicht gebogener Platten; die convexe Fläche ist frei, die concave gegen die Cutis gerichtet; beide sind gelb, während das Innere der Krusten von graulichweisser Farbe ist. Die ganze Kruste ist von Epidermiszellen eingehüllt, welche reichlicher auf der freien als auf der angewachsenen Fläche liegen. Unter den Epidermiszellen, zwischen diesen und der Pilzmasse, findet sich ringsum eine amorphe, aus Molekülen verschiedener Grösse zusammengesetzte Kapsel. In ihr liegen die Wurzeln des Parasiten, dessen Ramificationen sich gegen das Centrum ausbreiten. Ein verticaler Schnitt mitten durch die Kruste zeigt ein graues, zerreibliches, poröses Gewebe, aus den Körnchen und Fäden gebildet, in welchem aber die Zahl der erstern die der letztern weit übertrifft. In späterer Zeit bildet sich mitten in dem Discus eine kleine Oeffnung mit erhabenen Rändern. Aus ihr wächst der Pilz wie ein Schwamm hervor, rascher in der Mitte als an der Peripherie, so dass die Kruste nunmehr auch auf der äussern Fläche convex wird. Diese Entwicklung erreicht sie bei jungen, wohlgenährten Subjecten, wenn die Kapseln des Pilzes nicht verletzt wurden. Es ist demnach das Gewebe der Epidermis der eigentliche Sitz der Vegetation. Nach Fuchs findet man unter den Krusten oft Exulcerationen, die selbst bis auf die Knochen gedrungen sind; nach Gruby dagegen ist nur selten die Cutis unter der Kruste entzündet und enthält einige Entzündungskugeln; fast immer kann man die Kruste abheben, ohne die Haut merklich zu verletzen, doch dringt alsdann gewöhnlich eine seröse Flüssigkeit aus der Oberfläche der Wunde, um sie zu bedecken. Die Haarbälge sind in der Regel nicht afficirt, doch setzen sich zuweilen die Pilzfäden in dieselben fort und umgeben die Haarwurzeln, in welchem Falle das Haar erweicht und sich leicht der Länge nach in Fäden spalten lässt.

Mendelssohn[1]) beobachtete zwar einmal einige wahre, mit Eiter gefüllte Pusteln unter den sogenannten Pusteln der Tinea; diese letztern aber enthielten zu keiner Zeit Eiter und verdienen daher auch nach seiner Meinung den Namen der Pusteln nicht. Er stellt in ihrer Entwicklung zwei Stadien auf: im ersten sitzt das gelbe, pustelartige Organ unter der Epidermis und wird von einem Haare durchbohrt; in einem flüssigen Zustande, wie Fuchs angibt, ist Mendelssohn das Contentum nicht vorgekommen. Im zweiten Stadium ist die Epidermis zerstört, das Haar ausgefallen und die bekannte Kruste gebildet. Die mikroskopische Pflanze scheint sich in beiden Stadien verschieden zu verhalten. Im ersten besteht sie aus längern und kürzern, verklebten Fäden und einer geringen Zahl rundlicher oder elliptischer, nur selten mit einander verbundener Zellen. Von den Fäden sind einige sehr fein und ohne weitere Organisation; andere, breitere, enthalten längs den Rändern grössere und kleinere dunkle Punkte in mehr oder minder weiten Abständen; noch andere sind durch Querscheidewände abgetheilt; in einer vierten Art endlich sind die seitlichen Conturen an den Querscheidewänden eingeschnürt, so dass der Faden aus langen, fast cylindrischen Zellen zusammengesetzt erscheint. Im zweiten Stadium oder in den Krusten sind die dünnen Fäden selten, die ebenbeschriebenen der zweiten und dritten Art häufig; in grosser Menge finden sie sich in den obenerwähnten rundlichen Zellen, haufenweis verbunden, der Länge nach oder zu korallenförmig ästigen Formen zusammengefügt. Die Kerne an diesen Zellen, deren Fuchs gedenkt, konnte Mendelssohn nicht auffinden. Die Kryptogamen der Tineakruste sehen also den Gährungspilzen ähnlich. Der Verf. schreibt demnach dem Porrigopilz eine doppelte Fortpflanzungsweise zu: entweder nämlich verlängern sich die Zellen zu Fäden, welche sich durch

---

[1]) De porrigine lupinosa. Diss. inaug. Berol. 1841.

Querscheidewände aufs neue in Zellen theilen, oder es sprossen aus den Zellen sogleich neue Zellen hervor. Jene Art des Wachsthums komme in den sogenannten Pusteln, diese in den Krusten, wenn auch nicht ausschliesslich, doch vorzugsweise vor.

Müller und Retzius [1]) rechnen den Pilz der Porrigo lupinosa zur Gattung Oidium Linck. Vom Oidium aureum des Holzes unterscheidet er sich bloss durch den Sitz, die Farbe und die Gestalt der ganzen Massen. Es sind kurze, theilweis ästige Fäden, aus an einander gefügten Zellen gegliedert. Die Scheidewände der Glieder sind an den meisten Stellen gerade; gegen das Ende der Fäden runden sich die Zellen allmälig ab und werden Sporen. Anderes als diese Pilze und deren Sporen kommt in der ganzen Masse der P. lupinosa nichts vor. Von der Torula cerevisiæ unterscheiden sie sich durch die Form der Zellen, welche hier oval, rosenkranzförmig verbunden, dort nur dicht aufsitzende, kurze und cylindrische Gliederchen sind.

Hannover [2]) unterscheidet in den Krusten der Porrigo dieselben beiden Pilzformen; die Fäden sieht er am häufigsten an der Basis der Borken; die dem Gährungspilz ähnliche Form scheint ihm dennoch von dem letztern verschieden durch grössere Durchsichtigkeit und schärfere Contur der Bläschen, Mangel des Kerns (der übrigens auch bei den Gährungspilzen problematisch ist) und dadurch, dass sie sich gewöhnlich in Reihen vereinigen oder sich verlängern, während sie sich im Innern der Quere nach abtheilen. Diese verlängerten Formen bilden den Uebergang zu den wahren Fäden. Albers [3]) findet die Pilze der Porrigo, die er oft gesehen hat, ganz ähnlich den

---

[1]) Müll. Arch. 1842. p. 200.

[2]) Ebendas. p. 292.

[3]) Handb. d. allg. Pathol. Bonn 1842. B. I. p. 354.

Gährungspilzen; nach C. Mayer [1]) haben die ovalen Körperchen 0,005‴ im Längedurchmesser; die feineren Fäden bestehen aus Körperchen von 0,0005‴ Durchmesser.

In Bezug auf die primitiven Formen der Porrigo vermittelt Bennett [2]) die einander entgegenstehenden Ansichten. Er hatte öfters Gelegenheit, die Entwicklung der Borken von Anfang an zu verfolgen, nachdem der Kopf der Kranken mittelst Kataplasmen vollkommen gereinigt worden war, und überzeugte sich, dass zuweilen eitergefüllte Pusteln, zuweilen eine blosse Abschilferung der Epidermis der Bildung wahrer Porrigopusteln vorangehen. In einem Falle, wo zuerst ächte Pusteln erschienen, brachen diese am fünften Tage auf; ihr Inhalt bildete eine Borke, in welcher nur Epidermisschuppen und unregelmässige, formlose Massen zu sehen waren. Erst am zwölften Tage, nachdem jene Krusten sich weit ausgebreitet und nebenbei die Epidermis sich immerfort kleienartig abgeschuppt hatten, entdeckte der Verf. stecknadelkopfgrosse, hellgelbe, etwas deprimirte Flecken zwischen den Haaren am Hinterkopf. Es waren glatte, schüsselförmige Kapseln von etwa 0,16‴ Durchm., deren Rand sich in die Epidermis fortsetzte. Hatte man diese Verbindung getrennt, so liessen sich die Kapseln leicht von den unterliegenden Theilen lösen, ausser an den Durchtrittsstellen der Haare. Die Befestigung der Pilzfäden in der Kapsel fand Bennett mit Gruby's Beschreibung übereinstimmend; die runden oder ovalen Zellen erschienen erst drei Tage später. In einem andern Falle trat am dritten Tage, nachdem der Kopf gereinigt worden, kleienförmige Abschilferung ein, die immer reichlicher wurde; am zehnten Tage fanden sich die Kapseln des Pilzes. Bennett sieht, wie Gruby,

---

[1]) Neue Unters. aus dem Gebiete der Anat. u. Physiol. Bonn 1842. p. 31.

[2]) On the parasitic fungi. Transact. of the royal society of Edinburgh. Vol. XV. P. II. 1842.

die Kapseln von Epidermiszellen rings eingehüllt. Unter der Kapsel bilden diese eine mächtigere Lage als über ihr; hier waren sie stellenweise aus einander gewichen, woraus der Verf. schliesst, dass die Sporen oder die Stoffe, woraus die Pilze entstehen, in Furchen und Rissen der Oberhaut deponirt werden und so zwischen deren Lamellen wachsen. Bennet bestimmt den langen Durchmesser der ovalen Zellen, welche er, gleich den runden, deutlich kernhaltig nennt, zu 0,006‴.

Nach B. Langenbeck kamen in einer Hirngeschwulst, die in Folge der Metastase von Crusta lactea bei einem zweijährigen Knaben enstanden zu sein schien, ebenfalls pflanzliche Parasiten vor!

Die Contagiosität der Tinea ist nicht zweifelhaft [1]); indess versuchten Fuchs, Gruby und Bennett umsonst, sie durch Inoculation der Pilze zu übertragen. Dem letztern gelang nicht einmal die Uebertragung auf eine andere Hautstelle des kranken Individuums, so wenig als auf behaarte Stellen, namentlich auf die Kopfhaut Gesunder. Nur Remak [2]) berichtet von einer gelungenen Uebertragung. Er befestigte Borkenstückchen der Porrigo mittelst Heftpflaster auf der unversehrten Haut des Arms. Nach 3 — 4 Tagen fielen sie ab, ohne eine Spur zu hinterlassen; nach 14 Tagen aber entstand unter Jucken ein dunkelrother Fleck; die Haut war verdickt und hart, die Epidermis schilferte sich ab. Mitten in der gerötheten Stelle entstand eine Pustel, aus dieser eine Borke. Als die letztere entfernt wurde, schlüpfte aus der Pustel ein Körper von $^1/_3$‴ Länge und $^1/_4$‴ Breite, welcher ganz und gar aus mikroskopischen Favuspilzen bestand.

Eine diesen Pilzen sehr ähnliche Vegetation entdeckte Gruby [3]) in einer Kinnflechte, welche den behaarten

---

[1]) Fuchs a. a. O. p. 527, 537.

[2]) Med. Vereinszeitung. 1842. Nr. 31.

[3]) Comptes rendus. 1842. 5 Septbre.

Theil des Gesichts mit weissen, grauen und gelblichen, von Haaren durchsetzten Schuppen bedeckt. Die Schuppen bestehen nur aus Epidermiszellen; der im Haarbalg steckende Theil des Haares aber ist bis zur Mündung des Haarbalges von Kryptogamen umgeben, welche eine Schichte zwischen dem Haare und der Scheide desselben bilden. Ihre Fäden enthalten Körnchen, ihre Sporen sind klein und gewöhnlich rund.

Bennett beobachtete eine der Porrigo favosa ähnliche Krustenbildung im Gesicht einer lebenden Hausmaus. Die Krusten waren unregelmässiger, in der Mitte erhaben und bildeten keine distincten Kapseln. Die Fäden und Sporen verhielten sich wie bei der Porrigo des Menschen.

Krätze.

Sonnenkalb [1]) wiederholte neuerdings die Versuche, mittelst Impfung der flüssigen Materie aus Krätzpusteln die Krätze zu übertragen. Sie blieben ebenso erfolglos als die Versuche von Hertwig, Köhler, Stannius u.A. Nicht besser schlug die Weiterimpfung auf denselben Körper, welchem die Lymphe entnommen war, an. Der Verf. trug mehrere Tage lang die Krusten skabiöser Pusteln auf dem Arme, ohne Erfolg. Es ist demnach doppelt witzig, wenn Schönlein [2]) zum Beweis, dass die Milbe an sich und nicht durch anhaltendes Contagium die Krankheit erzeuge, verlangt, es solle das Insect erst gebadet und gebürstet werden.

Molluscum contagiosum.

Henderson [3]) und Paterson [4]) hatten Gelegenheit, einige Fälle dieser seltenen Krankheit zu beobachten.

---

1) De scabie humana. Diss. inaug. Lips. 1841. p. 22.

2) Klin. Vorträge. Herausgegeben von Güterbock. Berl. 1842. p. 182.

3) Edinb. med. and surg. Journ. 1841. Juny.

4) Ebendas. July.

Drei von Henderson's vier Fällen gehörten Kindern derselben Familie an; der vierte betraf ein Nachbarskind, welches mit jenen gewöhnlich spielte. Ein Kind theilte, nach Paterson's Beobachtung, die Krankheit der Brust seiner Mutter mit, wo sie sich auf die Talgdrüsen in der Umgegend der einen Brustwarze beschränkte, an welcher das Kind saugte. Paterson's zweiter Patient, ein Kind von zwei Jahren, soll von einem Mädchen angesteckt worden sein, welches das Kind herumzutragen pflegte. Der Ausschlag nahm die linke Seite des Gesichtes, des Halses und der Schulter ein, mit welcher die Kranke an dem Körper jenes Mädchens anzuliegen pflegte. Der dritte Patient Paterson's war ein junger Mann; hier sassen die Geschwülste auf dem Penis; ähnliche hatte der Verf. an den äussern Genitalien der Frau desselben bemerkt, die er kurz zuvor entbunden hatte. Die Krankheit konnte nicht durch Impfung übertragen werden; doch glaubt Henderson, dass es zu dem Ende nöthig sei, die Materie in die Hautdrüsen selbst einzubringen. Henderson's Kranke waren cachektisch, skrophulös, schlecht gepflegt; einer derselben starb an ausgebreiteter Tuberculosis. Paterson konnte dagegen keine anderweitige Dyskrasie nachweisen; die Kinder waren gut und reinlich gehalten. Die vorwiegende Prädisposition des kindlichen Alters bestätigen beide.

Die Krankheit scheint vorzugsweise die Regionen einzunehmen, welche reich an Talgdrüsen sind, die Gegend der Lippen, Nasenflügel u. s. f. Doch hängt der Sitz, wie aus dem Vorigen sich ergibt, auch von der Art der Infection ab. Von Henderson's Kranken hatte einer ein Dutzend Knoten im Gesicht und ausserdem einen einzigen am rechten Fussgelenk. Meist stehen die Knoten gruppenweise zusammen. Ihre Zahl ist sehr verschieden; zwei Kinder hatten nur einen Knoten, eins, nach fünfjähriger Dauer der Krankheit, nur zwei. Sie können viele Monate unverändert bestehen, gehen aber zuweilen, besonders an

Stellen, wo sie leicht gereizt werden, bald in Vereiterung über und heilen dadurch von selbst. Die Geschwülste sind schmerzlos, die kleineren perlfarbig, die grösseren etwas geröthet, und ergiessen von selbst oder durch Druck aus einer Oeffnung an der Spitze eine milch- oder reisbreiartige Substanz. Die Oeffnung ist bei grössern Geschwülsten als ein dunkler Punkt, bei kleineren mittelst der Lupe leicht wahrzunehmen; in denselben sah Henderson, so lange die Tuberkeln eine gewisse Grösse nicht überschritten hatten, ein Haar, zum bestimmten Beweis, dass die Haarbälge und die mit ihnen verbundenen Drüsen Sitz der Affection sind. Die Geschwülste haben die Grösse eines Stecknadelkopfs bis einer Bohne, sind nicht gestielt, aber an der Basis eingeschnürt. Im Innern haben sie einen länglichen, unregelmässigen Kanal, der an der Spitze nach aussen mündet und längs des ganzen Verlaufs ringsum mit zahlreichen, zellenartigen Ausbuchtungen versehen ist, die dem geöffneten Balg ein honigwabenähnliches Ansehen geben. Die Ausbuchtungen sind länglich, mit dem äussern blinden Ende in die Cutis eingesenkt. Sie sind mit Körperchen ausgekleidet, welche von dem blinden gegen das offene Ende an Deutlichkeit zunehmen. Die meisten derselben bestehen aus einer mehr oder minder weiten Blase und einem körnigen Kern; die grössten haben nach Paterson 0,012‴ Durchm. Henderson gibt den Durchm. zu 0,004—0,008‴ an; er beschreibt geborstene Zellen, die von den Seiten platt aussehen (Epidermisplättchen? Ref.), die Verf. halten sie für Epitheliumzellen; kleinere, ohne Blase, welche dazwischen vorkommen (Eiterkörperchen? Ref.), betrachten sie als nackte Kerne jener Zellen. Die ausfliessende oder ausgedrückte milchige Flüssigkeit enthält dieselben mikroskopischen Elemente. Nach Paterson bilden sich in den grösseren Zellen neue Kerne und endogene Zellengenerationen. Er betrachtet diese Entwicklung als das Mittel, wodurch die Geschwülste nicht nur wachsen, sondern sich auch auf andere Körper fortpflanzen.

Möglich wäre es indess, dass die Zellen, wenn sie wirklich den Epidermisplättchen gleichen, nur ein Product der Reizung wären; die eigentliche Krankheitsursache würde dann noch aufzusuchen sein.

Die Heilung wird bewirkt durch Zerstörung der Geschwülste mittelst Aetzmitteln.

Syphilis.

Carmichael [1]) wiederholt seine älteren Behauptungen von der Mehrzahl syphilitischer Gifte, indem er sich auf die Verschiedenheit der secundären Erscheinungen beruft, ohne neue Beweise, namentlich ohne zu zeigen, dass jede Form die gleiche reproducire.

Die Inoculationsversuche werden fortgesetzt und Ricord's Angaben von mehreren Seiten in der Hauptsache bestätigt: so von Baumès [2]), Hauck [3]), Sommer [4]). — Hauck hält die Bezeichnung fluor albus syphiliticus für verwerflich, da ein weisser Fluss niemals syphilitische Geschwüre erzeuge, wenn nicht zugleich inokulirbare Schankergeschwüre in der Tiefe der Scheide oder am Mutterhalse sitzen. Castelnau [5]) findet, wie Ricord, die Geschwüre der sekundären Syphilis nicht inokulirbar, hält aber die Inoculation für ein unsicheres diagnostisches Mittel, da auch frische Schanker nicht immer inoculirbar seien. Er erzählt einen Fall, welcher nichts beweist, da die syphilitische Natur des Geschwürs nicht feststeht. Tripperschleim erzeugte unter 15 Impfversuchen einmal Schanker; vielleicht war auch hier ein Schanker in der Tiefe

---

[1]) Clin. lectures on venereal diseases. report. by S. Gordon. Dubl. 1842.

[2]) Précis théorique et prat. sur les maladies vénériennes. Paris et Lyon. 1840. T. I.

[3]) Rust's Magazin. Bd. LVI. 1840. Heft 1.

[4]) Erfaringar om Inoculabiliteten af Syphilis og Hudsygdomme. Kjobenh. 1841.

[5]) Journ. des connaiss. médico-chir. 1841. Mai.

zugegen. Uebrigens hält Castelnau die Impfung nicht für gefahrlos und Steffens [1]) erzählt ebenfalls Fälle, wo die Impfpusteln sich in grosse, fressende Geschwüre verwandelten.

Donné's Trichomonas vaginalis wurde auch vom Ref. [2]) in der Scheide syphilitischer Personen häufig gefunden; daneben Pilzfäden in dem Schleime, der die Wände der Scheide überzieht. Von beiden ist indess noch zu untersuchen, ob sie nicht auch bei andern, als Syphilitischen vorkommen. Auch darf man wohl keinem Parasiten eine ätiologische Beziehung zur Syphilis zuschreiben, der nicht in den Geschwüren beim Manne ebenfalls vorkömmt.

Wunderlich [3]) richtet die Aufmerksamkeit auf den Antheil, welchen zufällige, äussere Schädlichkeiten an der Erzeugung der Symptome secundärer Syphilis haben; so z. B. Hitze, Bäder, Quecksilbereinreibungen an der Erzeugung syphilitischer Ausschläge.

Rotz.

Die Contagiosität der Rotzkrankheit unter Pferden, welche in neuerer Zeit nur noch von französischen Thierärzten bestritten wurde, wird nun auch von diesen fast allgemein anerkannt. Entschieden für dieselbe erklären sich nach neuen Beobachtungen Leblanc [4]), Delafond [5]) und Gérard [6]). Der letztere erzählt: Gesunde, rotz- und wurmkranke Pferde wurden zusammengestellt und Eiter aus den Geschwüren der letztern eine Zeitlang

---

[1]) Oppenheim's Zeitschr. Bd. XIX. 1841. Heft 3.

[2]) Patholog. Unters. p. 68.

[3]) Roser und Wunderlich, Archiv. 1842. p. 461.

[4]) Des diverses espèces de morve et de farcin etc. Paris 1839. — Recherches expérimentales et comparatives sur les effets de l'inoculation au cheval et à l'âne du pus et du mucus morveux. Ebendas.

[5]) Recueil de la médecine véterin. 1839. Févr.

[6]) Ebendas.

täglich mittelst eines Pinsels den gesunden in die Nase gestrichen. Nach einem Monat wurden drei derselben von Rotz und eins von Wurm ergriffen. In der Schule zu Alfort wurden nach Renault und Bouley [1]) mehr als dreissig Impfversuche gemacht; die Ansteckung war constant. Zugleich scheint Bouley die oben (p. 217) angeführte Behauptung, dass Injection von gutartigem Eiter Rotzkrankheit erzeugen könne, zurücknehmen zu wollen. Er sagt nämlich: „Jene Thatsachen sprechen nicht gegen den contagiösen Character des Rotzes, sondern führen nur zu der Annahme, dass derselbe durch verschiedene Arten von eiterigen Materien hervorgebracht werden könne. Doch scheinen nur sehr wenige dazu geeignet: ihm wenigstens sei es niemals gelungen, durch Einimpfung eines andern, als Rotzeiters, Rotz entstehen zu sehen. Ohne Erfolg habe er und Nonat mit gutartigem Eiter ein Pferd geimpft, welches doch, als es nachher mit dem Eiter eines rotzigen Pferdes geimpft worden, rasch der Krankheit erlegen sei.“ Ebenso urtheilt Le Blanc, dass kein anderer als Rotz- oder Wurmeiter die entsprechende Krankheit erzeuge.

Diese Versuche beziehen sich auf die acute Rotzkrankheit; weniger übereinstimmend sind die Ansichten über die chronische. Magendie [2]) hält beide Krankheiten für durchaus verschieden und versichert, dass nach den Erfahrungen einer Commission, deren Mitglied er gewesen, der chronische Rotz keineswegs zu den ansteckenden Krankheiten gehöre. Man habe z. B. mehrmals und Jahre lang gesunde Pferde und solche, die an chronischem Rotz litten, in einen Stall zusammengesperrt und fast (!) alle gesunden Pferde hätten unberührt diese harte Probe bestanden. Bouley [3]), an der Spitze einer Commission,

---

1) L'expérience. 1839. Nr. 101, 102. — Comptes rendus. 1840. 10 Février.

2) Comptes rendus, ebendas.

3) Acad. de médecine. 1840. 17 Mars.

bestehend aus Girard, Dupuy, Barthélemy, Adelon und Londe, erklärt: Beobachtungen und Versuche haben auf das Bestimmteste dargethan, dass die acute Form nicht allein contagiös durch Inoculation, sondern auch durch blosses Zusammenleben mit rotzkranken Pferden sei; mit der chronischen Form scheine es sich nicht ebenso zu verhalten, jedenfalls seien die Thierärzte hierüber getheilter Meinung. An einem andern Orte [1]) sagt er: „Die Versuche, wodurch vordem Gohier die Inoculirbarkeit des chronischen Rotzes dargethan, sind in neuerer Zeit bekämpft worden; bei den jüngst in Alfort unternommenen Versuchen scheint man bis jetzt nur einen Fall von leichtem Wurm, der zur Genesung neigte, erhalten zu haben. Indess muss man die Beobachtung nicht zu rasch unterbrechen, wenn sich nur die geringste Geschwulst oder das unbedeutendste Wurmgeschwür gezeigt hat, da der acute Rotz oft erst sehr lange nach dem Auftreten der ersten Symptome ausbricht. — In einer von Erdt unter den Husarenpferden zu Stolpe beobachteten Epidemie [2]) nahm die Krankheit nie einen solchen Gang, dass man eine Ansteckung hätte nachweisen können, denn nie wurde der Uebergang von einem Pferde zu dem nebenstehenden beobachtet. Es verstrichen zwischen dem Ausbruch der Krankheit bei zwei Pferden in einem Stall oft Zwischenräume von vielen Monaten, woraus der Verf. schliesst, dass die Krankheitsursache nicht sowohl ein unter den Pferden fortschleichendes Contagium, als vielmehr ein den Stall imprägnirendes Miasma sei. Für die Hauptbedingung des letztern erklärt er die Streu, welche wegen der unzweckmässigen Localität nicht gehörig trocknete und faulend und schimmelnd den Pferden untergestreut werden musste. Dagegen zweifelt Rainard [3]) weder an der Iden-

---

[1]) Comptes rendus, a. a. O.

[2]) Gurlt und Hertwig, Magazin. Bd. VII. 1841. p. 1.

[3]) Journ. de médecine de Lyon. 1842. Mai.

tität der acuten und chronischen Form des Rotzes, noch an der Inoculirbarkeit beider. Beide können in einander übergehen. Klimatische Verhältnisse sollen die Entstehung bald der einen, bald der andern begünstigen.

Dass der chronische Rotz, vom Pferde auf den Esel übertragen, meistens einen sehr acuten Verlauf nimmt, bestätigt Hering [1]) nach eigenen Versuchen.

Bei Hausmann [2]) finden sich einige Experimente, welche, obgleich nicht entscheidend, doch in Betreff der Resorption des Contagium nicht ohne Interesse sind. Einem Esel wurde mittelst eines Charpiebausches Rotzeiter in die Spitze des Ohrs inoculirt und das Ohr nach 68 Minuten 2″ unter der Impfstelle abgeschnitten; das Thier genas. Bei einem andern, wo die Amputation des Ohrs 14½ Stunden nach der Impfung vorgenommen wurde, entwickelte sich 5 Tage später die Rotzkrankheit. Der Verf. bringt Fälle bei (p. 112), welche gegen die Erblichkeit des Rotzes sprechen.

Es ist auf dem Wege des Experiments unzweifelhaft dargethan, dass die Rotzkrankheit von Pferden auf Thiere anderer Gattung übergehen kann, wenn auch der Impfstoff schwerer und seltener als bei den Einhufern haftet. Renault und Bouley [3]) impften sie beim Schaf und Hund 2 mal mit Erfolg. In der Thierarzneischule zu Copenhagen wurden nach Bricka [4]) viele Impfungen der Art umsonst angestellt. Zwei sehr bemerkenswerthe Versuche erzählt der Verf. ausführlicher. 1) Eine Ziege wurde an der untern Fläche des Schwanzes mit dem Nasenausfluss eines rotzigen Pferdes geimpft. Die Impfstellen schwollen an und hatten sich am 5ten Tage in Pusteln verwandelt, welche sich mit

---

1) Ueber Kuhpocken an Kühen. p. 18.

2) Ueber die Zeugung und Entstehung des wahren weiblichen Eies. Hannover 1840. p. 114.

3) A. a. O.

4) De malleo humido in homines translato. Diss. inaug. Havn. 1840. Pars 1. p. 18.

Krusten bedeckten. Nach deren Entfernung erschienen speckige Geschwüre, welche erst nach $3^1/_2$ Monaten heilten. Das Thier blieb übrigens gesund und hatte ein halbes Jahr später, wo es geschlachtet wurde, keine Spur der Rotzkrankheit. Eine gesunde Eselin aber, welcher man am 9ten Tage nach der Impfung Eiter aus jenen Pusteln in die Nasenschleimhaut einrieb, ging an akutem Rotz zu Grunde. 2) Man impfte auf dieselbe Weise eine Ziege mit Eiter aus den Geschwüren eines an Rotz und Wurm leidenden Pferdes und rieb ihr zugleich etwas von demselben Stoff in die Nasenschleimhaut. Am Schwanz bildeten sich Pusteln und Geschwüre; die Nase und die glandulæ submaxillares veränderten sich nicht. Die Section, ein halbes Jahr darnach angestellt, ergab nichts, was auf Rotz oder Wurm deutete. Die Materie aus den Geschwüren am Schwanz der Ziege wurde einem Wallach in die Nase gebracht, anfangs umsonst, bei Wiederholung des Versuchs mit Erfolg. Das Pferd verschied in der 4ten Woche unter allen Symptomen des akuten Rotzes. Mit dem Nasenausfluss desselben wurde ein zweites Pferd erfolgreich geimpft. „Es ist sehr merkwürdig," fügt der Verf. hinzu, „dass nach der Impfung in einem Thiere, ohne dass der Rotz sich entwickelte, allein durch die örtliche Reaction ein Secret gebildet wird, welches die Fähigkeit besitzt, die Krankheit auf Thiere, denen sie eigenthümlich ist, zu übertragen. Das Contagium des Rotzes, so flüchtig, dass es schon durch mässige Erwärmung vernichtet wird, verliert seine Fortpflanzungskraft nicht durch die Reaction eines lebenden Organismus und findet an diesem, obgleich es ihn nicht afficirt, einen zu seiner Entwicklung geeigneten Boden."

Versuche über die Wirkungen des Rotzgiftes auf den Menschen sind begreiflicherweise nicht ausführbar. Um so häufiger bieten sich, und zwar in dem Maasse, als die Aufmerksamkeit darauf gerichtet ist, zufällige Ansteckun-

gen der Beobachtung dar. Nachdem durch Rayer *) die Rotzkrankheit des Menschen in das System der Pathologie eingeführt worden, haben Levin [1]), Demmler [2]), Ritter [3]), Rosenbach [4]) und am vollständigsten Bricka die zerstreuten Fälle aus der neueren Zeit gesammelt und der letztere (p. 43) sowie Krieg [5]) einen Versuch gemacht, ältere, unter anderen Namen mitgetheilte Beschreibungen von Krankheitsfällen für die Rotzkrankheit zu reclamiren. Die letzten Jahre lieferten in immer steigender Zahl Bereicherungen der Literatur und zum Theil wichtige Erweiterungen unserer Kenntniss dieser Krankheit. Es gehören hieher, nebst vielen einzelnen, in Canstatt's Jahresbericht für 1841 und 1842 zusammengestellten Fällen, die Beobachtungen von Becquerel aus Andral's Klinik [6]), Nonat und Bouley [7]), Marchant [8]), Alexander [9]), Carganico [10]), Brush [11]), Barham [12]), Gibert [13]),

---

*) De la morve et du farcin chez l'homme. Paris 1837. Uebers. von Schwabe: über die Einwirkung des Rotz- und Anthraxgiftes der Thiere auf den menschlichen Körper. Weimar 1839.

1) Vergleichende Darstellung der von Hausthieren auf Menschen übertragbaren Krankheiten. Berl. 1839. p. 1.

2) Zusammenstellung der über die Rotzkrankheit des Menschen bis jetzt bekannt gewordenen Beobachtungen. Inaug-Diss. Stuttg. 1839.

3) Hufeland's Journ. 1841. Septbr.

4) De contagio mallei humidi in homines translato. Diss. inaug. Wratisl. 1842.

5) Med. Vereinszeitung. 1842. Nr. 42.

6) Gaz. méd. de Paris. 1839. Nr. 7.

7) A. a. O.

8) Arch. gén. 1839. Novbre.

9) Heije, Wenken en Meeningen. 1839. H. 6. — Hufeland's Journ. 1840. July.

10) Med. Vereinszeitung. 1840. Nr. 39.

11) Lond. med. gaz. 1840. Apr.

12) Ebendas.

13) Révue médicale. 1840. Novbr.

Lesser[1]), Bartsch[2]), Deville[3]), Graham[4]), Bouillaud[5]), Bérard[6]), Tardieu[7]), Rayer[8]), Köhler[9]), Puisaye[10]), Mahood[11]), Raynard[12]).

Ob es prädisponirende Momente für die Ansteckung beim Menschen gebe, darüber liegen noch keine Erfahrungen vor. Marchant's Kranker ging 5 Monate lang mit rotzigen Pferden um, ohne angesteckt zu werden; und ohne dass er sich verletzt hätte, brach dann, nach einigen Anfällen von Wechselfieber, die Krankheit aus. Auch in Bérard's Falle ging eine Quartana dem Ausbruche des Rotzes voran. Ob dieses Prodromi der eigentlichen Rotzkrankheit oder eigentliche Intermittentes waren und ob diese die Aufnahme des Contagium begünstigten, werden fernere Beobachtungen lehren.

Der Verlauf der Rotzkrankheit des Menschen ist verschieden nach der Keimstätte des Contagium und nach einigen andern, nicht so genau darlegbaren Umständen, worunter wohl die Disposition des Angesteckten, die Quantität und Intensität des Ansteckungsstoffs eine Rolle spielen. Auf die Keimstätte bezieht sich die recipirte Unterscheidung einer Ansteckung durch Infection und durch Inoculation. Jene, welche durch die Luft erfolgt, soll allgemein, diese, welche mittelst der Rotzmaterie bewirkt wird,

---

[1]) Bahr, de malleo humido in organismum humanum translato. Diss. inaug. Berol. 1840. Med. Vereinszeitung. 1841. Nr. 4.

[2]) Mecklenb. med. Corresp. Bl. 1841. Nr. 6.

[3]) Révue méd. 1841. Avr.

[4]) Edinb. monthly Journ. 1841. Juny.

[5]) Gaz. des hôpitaux. 1841. Novbre.

[6]) Comptes rendus. 1841. 15 Novbre.

[7]) Arch. gén. 1841. Décbre.

[8]) Bulletin de l'acad. de médecine. T. VII. 1842. Nr. 11. 12.

[9]) Med. Vereinsztg. 1842. Nr. 14.

[10]) Gaz. méd. de Paris. 1842. Nr. 45.

[11]) Dubl. med. press. 1842. p. 99.

[12]) A. a. O.

soll örtlich sein. Nach unserer Meinung ist es derselbe Stoff, welcher, im ersten Falle in der Luft schwebend, im zweiten dem Eiter beigemischt, die Krankheit erzeugt, und wird auch die Infection zuerst bedingt durch örtliche Aufnahme und örtliche Entwicklung des Contagium; nur ist die Fläche, welche den Ansteckungsstoff aus der Luft aufnimmt, die Respirationsschleimhaut nämlich, in einer wichtigern Beziehung zur Blutbereitung und zum Leben überhaupt, vielleicht auch der Multiplication des Contagium günstiger, woraus sich der raschere Verlauf, das heftigere Fieber, die schlimmere Prognose leicht erklären. Es versteht sich von selbst, dass eine Inoculation, d. h. Uebertragung des palpabeln Ansteckungsstoffes mittelst seines Trägers, des Eiters, direct auf die Respirationsschleimhaut von der sogenannten Infection nicht verschieden ist. Dieser Fall tritt z. B. ein, wenn der Nasenausfluss rotziger Pferde durch heftiges Ausschnauben in Gesicht und Nase des Wärters gelangt.

Wenn Rotzeiter auf irgend einer Stelle der Körperoberfläche haftet, was wohl nicht ohne Verletzung der Epidermis möglich ist, so entwickelt sich gewöhnlich eine Wurmbeule oder eine Art Carbunkel, unter den bekannten Symptomen der Theilnahme benachbarter Lymphgefässe und Drüsen. Bei einem Rossarzt, welcher am Kinn mit Rotzmaterie besudelt wurde, nachdem er sich frisch rasirt und leicht geritzt hatte, brach unter starkem Jucken ein nässender Ausschlag hervor, bestehend aus dichten, kleinen, gelben Pusteln auf stark entzündetem Grunde; er nahm nach und nach Kinn und Unterlippe ein; der ganze schmutzig rothe, von der Oberhaut entblösste Grund erhob sich ziemlich hoch und Pusteln und Schorf sassen vermischt auf demselben, wobei besonders die ungleiche, höckerige Erhabenheit der Stelle das Ansehen einer Sycosis menti gab. Ein Allgemeinleiden zeigte sich nicht. Aeusserliche Anwendung des Sublimats bei innerm Gebrauch von Schwefel hob das Leiden bald (Carganico). Die Krankheit kann, wie

in dem eben erwähnten Fall, örtlich beschränkt bleiben; es setzt diess entweder einen Mangel an Empfänglichkeit voraus, wie er in Bricka's oben erwähnten Versuchen den Ziegen zu gute kam, oder irgend einen Umstand, wodurch der Uebergang des Contagium ins Blut verhindert wird. Die Krankheit kann fieberlos verlaufen oder sich mit Fieber verbinden. Das letztere unterscheidet sich alsdann nicht von dem putriden oder nervösen Fieber, welches den Verwundungen durch Leichengift und andere thierische Gifte folgt.

Wird die Krankheit allgemein, so gleicht sie in vielen Punkten den unter dem Namen der Eiterresorption oder Diathesis purulenta bekannten Zufällen. Sie theilt mit diesen die zerstreuten, rasch in Eiterung übergehenden Entzündungen, welche Haut, Muskeln und selbst Knochen zerstören, die Lobulärabscesse der Lungen, die Anschwellungen der Gelenke und selbst die Eigenthümlichkeiten der allgemeinen Reaction, die rheumatischen Schmerzen, Schüttelfröste, gastrischen Affectionen. Eigenthümlicher der Rotzkrankheit scheint die Neigung der Abscesse, in Brand überzugehen, und der Pustelausschlag. Charakteristisch endlich für die letztere, obgleich nicht immer vorhanden, ist unter den Krankheitssymptomen die Affection der Nasenschleimhaut.

Die Infection oder Ansteckung durch die Atmosphäre (in einem von Köhler berichteten Falle fand Infection dadurch Statt, dass die wollene Decke eines rotzigen Pferdes von dem Besitzer als Bettdecke benützt wurde) kündigt sich durch die allgemeinen Symptome an — weil die ersten örtlichen sich der Beobachtung entziehen. Jene sind fixe oder herumziehende Schmerzen, namentlich der Gelenke, Mattigkeit, Fieber, Gastricismus, Symptome einer Veränderung des Blutes, welche dieses entweder durch wirkliche Aufnahme des Contagium oder durch die Einwirkung des auf der Respirationsschleimhaut keimenden Contagium erfuhr. Nach diesem Stadium der Vorläufer,

welches etwa 8 Tage, aber auch länger oder kürzer dauert, stellen sich 2 Gruppen örtlicher Symptome ein, die eine ist Folge der Entwicklung des Contagium auf seiner Keimstätte, die andere Folge seines Ueberganges ins Blut. Zur ersten Gruppe gehören die Pusteln, Ulcerationen und die eigenthümliche Secretion, kurz, die Entzündung der Schleimhaut der Respirationsorgane, oft auch der Augenlieder und der Rachenhöhle, welche sich in den meisten Fällen auf die äussere Haut der Nasenflügel, Wangen, Augenlieder in Gestalt eines zu Blasenbildung und Brand geneigten Erysipelas fortsetzt. Zur 2ten Gruppe sind zu rechnen die metastatischen Abscesse an verschiedenen Körperstellen, welche wiederum an die Abscesse nach Eiterresorption erinnern. Die Affection der Respirationsschleimhaut erscheint in der Nase und häufig im Kehlkopf, anfangs in Gestalt von Pusteln, später von Ulcerationen, in der Luftröhre als diffuse Entzündung, in der Lunge als Infiltrationen oder Lobulärabscesse. Ueber die Bedeutung der letztern könnte man zweifelhaft sein; sie könnten eben so wohl von Absetzung einer schädlichen Materie, etwa des Eiters, aus dem Blut der Lungenarterien, nach Resorption durch die Saugadern oder Venen der Nasenschleimhaut, als von einer directen Einwirkung des Contagium auf die Lungen abgeleitet werden. Für die letzte Ansicht spricht aber die Analogie mit der Lungenseuche des Rindviehes, welche, primär und allein in den Lungen haftend, ähnliche circumscripte Geschwülste vom Ansehen der infiltrirten Tuberkeln erzeugt. Ferner sprechen für sie die Fälle, wo die Krankheit, nach Infection, mit Lungen- und metastatischen Abscessen verlief, ohne die Nasenschleimhaut zu ergreifen. Dergleichen wurden sowohl beim Pferd als beim Menschen (von Bartsch, Bouillaud, Puisaye u. A.) beobachtet. Die letztern freilich sind nicht alle ohne Misstrauen aufzunehmen, da, wie Becquerel's Fall gelehrt hat, die Affection der Nase übersehen werden könnte, wenn das Secret derselben

durch die Choanen in den Rachen fliesst. Indess lassen diejenigen, wo auch nach dem Tode die Nasenschleimhaut rein gefunden wurde, keinen Zweifel übrig; sie zeigen, dass die Theilnahme der Nasenschleimhaut minder wesentlich ist, als die der Lunge, und machen es wahrscheinlich, dass das Contagium unter den verschiedenen Regionen der Respirationsorgane die Oberfläche der feinsten Bronchien zuerst zu seinem Sitze wählen und sich von da aufwärts ausbreiten könne. Was das Exanthem der äussern Körperoberfläche betrifft, so bestimmen uns der Gang seiner Ausbreitung, von der Nasengegend aus über Gesicht und Rumpf, und der Mangel desselben in Fällen gewöhnlicher Eiterresorption zu der Annahme, dass es eher durch Fortpflanzung von der afficirten Schleimhaut als durch Ablagerung der pathischen Materie aus dem Blut entstehe. Dieses Exanthem, welches immer erst in den letzten Stadien der Krankheit hervorbricht, besteht aus Pusteln, welche einzeln und zerstreut, selten gehäuft stehen, die Grösse einer Erbse erreichen, von einem rothen, zuweilen bläulichen Hof umgeben, ohne nabelförmigen Eindruck und anfangs mit einer zähen, weisslichen Substanz, später mit gelber, dicker Flüssigkeit gefüllt sind. Sie verwandeln sich in braune oder bläuliche Krusten. Nach Becquerel und Bricka unterscheiden sie sich von Pockenpusteln noch dadurch, dass sie, minder circumscript, das Ansehen gewähren, als ob in deren Umgebung die Epidermis ungleich infiltrirt sei. Nicht zu verwechseln mit diesem Ausschlag, auf welchen wir zurückkommen, sind die mit Serosität gefüllten Blasen auf den erysipelatösen und brandigen Stellen der Haut und die Petechien, welche hinzukommen, wenn das Blut einen gewissen Grad der Zersetzung erreicht hat.

Die Reihenfolge, in welcher beide Gruppen der Rotzkrankheit nach Infection auftreten, ist nicht constant. Theoretisch betrachtet, müssten die Zeichen des localen Keimens des Ansteckungsstoffes denen der Aufnahme ins

Blut vorangehen. Häufig ist es so; doch werden nicht selten zuerst die Wurmgeschwülste wahrgenommen und diess wird leicht dann der Fall sein, wenn die locale Affection sich anfangs auf die Lungen beschränkt, da circumscripte Abcesse und Entzündungen derselben bekanntlich nicht leicht zu diagnosticiren sind. Nach Inoculation sollte, abgesehen von den Abscessen, welche längs den von der Impfstelle ausgehenden Lymphgefässen und Venen entstehen, ebenfalls die Theilnahme der Lungen der Bildung secundärer Wurmgeschwülste vorangehen, weil das mit der Schädlichkeit geschwängerte Blut eher in den kleinen, als zurück in den grossen Kreislauf gelangt. Ist diess, wie es allerdings in vielen Fällen den Anschein hat, nicht der Fall, so erfahren wir dadurch nur wieder, was schon früher bei Gelegenheit der Eiterresorption bemerkt wurde, dass die Schädlichkeit keine mechanische ist, nicht durch Verstopfung der Capillargefässe wirkt. So lässt sich einsehen, wie sie die Lungen durchkreisen kann, ohne in denselben zur Entwicklung zu kommen, und wie diess manchmal erst spät, durch irgend einen der Entwicklung günstigen Umstand geschieht. Es erklärt sich, wie zu dem chronischen Wurm erst spät, selbst nach Jahren (Tardieu, Rayer) acuter Rotz hinzutritt. Hier steigt das Contagium, nachdem es endlich von der Lunge Besitz ergriffen, zu seinem Lieblingssitze, der Nasenschleimhaut in die Höhe; ein Grund mehr für die oben aufgestellte Ansicht, dass es diesen Gang auch in den Fällen sogenannter Infection nehme.

In dem chronischen Verlaufe der eingeimpften Rotzkrankheit, wo die Schädlichkeit oft Tage und Wochen lang in der Impfstelle ruht, ehe die ersten localen Wurmsymptome ausbrechen oder wo, nachdem diese ausgebrochen, bis zu neuen Manifestationen der Krankheit Monate vergehen: liegt zugleich ein neuer Unterschied zwischen der Wirkung des Rotzcontagium und der thierischen Gifte oder Eitermetastasen. Jene Erscheinungen setzen eine Krankheitsursache voraus, welche, gleich einem

Keim oder Ei, lange Zeit unentwickelt schlummern und sich alsdann rasch multicipliren kann. Die Analogien der Rotzkrankheit und der Eiterresorption beschränken sich also schliesslich darauf, dass in beiden das Blut eine Schädlichkeit führt, welche da und dort im Gebiete des Capillarkreislaufs stockt und Entzündung, durch Berührung mit den Centralorganen des Nervensystems aber Fieber erregt. Beide Krankheiten unterscheiden sich wesentlich durch die dem Contagium eigenthümlichen localen und zeitlichen Entwicklungsverhältnisse, so wie durch die Anwesenheit des Contagium in den secundären Ablagerungen und Abcessen. Das Fieber, welches die Rotzkrankheit begleitet, hat den Charakter des faulen oder typhösen, doch kann das Bewusstsein bis zum Eintritt des Todes ungetrübt bleiben (Graham, Marchant).

Die menschliche Rotzkrankheit kann auf Thiere zurückgeimpft werden. Zu den affirmativen Versuchen von Schilling, Elliotson, Coleman, Sevel und Rayer kommen in der neuesten Zeit diejenigen von Youatt [1]), Leblanc [2]), Nonat und Bouley [3]). Leblanc impfte ein Pferd und zwei Hunde, das Pferd und den einen Hund mit Eiter, den andern mit Blut eines Rotzkranken. Die beiden mit Eiter geimpften Thiere starben rotzig; der mit Blut geimpfte Hund erkrankte nicht. Nonat und Bouley impften mit dem Eiter eines vom Menschen angesteckten Pferdes weiter und erzeugten auch bei einem zweiten dieselbe Krankheit. Selbst ein Uebergang des Rotzes von Menschen auf Menschen wird durch einige Fälle dargethan, die in den letzten Jahren zur Beobachtung kamen.*) Brush berichtet, dass die Wärterin eines

---

1) Récueil de méd. vétér. 1839. Févr.

2) Becquerel, a. a. O. Comptes rendus. 1840. 10 Févr.

3) A. a. O.

*) Demmler (p. 31) führt zwei Beispiele dieses Ueberganges an, von Elliotson (on the glanders in the human subject. Lond. 1830)

Rotzkranken 3—4 Tage nach seinem Tode Drüsengeschwulst in der Achselgegend, ausgebreitete Entzündung und Eiterung des Oberarms, livide Flecken auf Arm und Brust und typhöses Fieber bekam, woran sie nach 14 Tagen starb. Drei Katzen, mit Eiter aus dem Arm geimpft, wurden lahm, bekamen Augenblennorrhöe und frassen nicht. Sie wurden bald getödtet. Der Chirurg, welcher bei Köhler's Patienten eine Wurmbeule geöffnet und sich dabei leicht verletzt hatte, erlitt eine heftige Entzündung der Wunde und des Arms, welche jedoch nach Betupfen der erstern mit Höllenstein heilte. Lassen diese Beobachtungen noch der Ansicht Raum, dass die bei dem Rotzkranken erworbene Krankheit nichts anders als eine vergiftete Wunde gewesen sei: so ist dagegen der von Bérard mitgetheilte Fall durchaus entscheidend, da die fragliche Affection mit allen Zeichen der Rotzkrankheit verlief und das Secret des Patienten bei einem Pferd ächte Rotzkrankheit erzeugte. Die Ansteckung hatte hier durch die Atmosphäre Statt gefunden.

Was nun die Natur des Contagium betrifft, so führen einige Thatsachen zu der Vermuthung, dass es ein vegetabilischer Parasit sei. B. Langenbeck [1]) entdeckte einen Fadenpilz in dem Nasenausfluss eines rotzkranken Pferdes. Das Thier litt seit acht Monaten an chronischem Rotz, jedoch ohne sichtbare Nasenschleimhautgeschwüre. Das Secret war bräunlich-gelb, klar, gallertartig; es bestand hauptsächlich aus Eiterkörperchen und Epitheliumzellen, von einem klaren Mucus umhüllt. Zwischen diesen aber sah Langenbeck den wasserhellen Thallus eines Fadenpilzes und zahlreiche Haufen rosenkranzförmig, wie im Gährungspilz, an einander gereihter rostbrauner Sporen,

---

und von Ferau (Gaz. méd. 1838. p. 674). Im ersten soll die Frau eines Kutschers dadurch, dass sie die Effecten ihres Mannes trug, im zweiten ein Mann, der den Rotzkranken pflegte, angesteckt worden sein. Beide lassen Zweifel übrig.

[1]) Froriep's N. Notizen. 1841. Nr. 422.

doppelt so gross als Eiterkörperchen. Sie besassen ein klares, lederartiges Episporium, welches durch Druck zersprang und einen rostbraungefärbten Staub ergoss, dessen sehr kleine, oft kettenartig zusammenhängende Moleküle lebhafte Molekularbewegung zeigten. Es gelang häufig, Sporen der verschiedenartigsten Entwicklung zu sehen. Die ursprünglich kreisrunde Spore zeigt an einer Stelle ihrer Peripherie eine warzenartige Erhebung; diese verlängert sich allmälig in einen bräunlichen Faden, welcher aus langgestreckten Zellen zusammengesetzt ist; je länger der Faden wird, um so mehr verschwindet die braune Farbe der Spore. Bei weiterer Entwicklung verliert auch der Faden seine Farbe und wächst in einen wasserhellen, dichotomisch verzweigten Thallus aus. Zuweilen sind zwei oder drei an einander gekettete Sporen in reich verzweigte, klare Wurzelfäden ausgewachsen. Der Thallus der entwickelten Pflanze ist wasserhell oder leicht meergrün gefärbt, 0,001—0,0012‴ breit, durch dunkle Querscheidewände in langgestreckte Zellen abgetheilt, welche ein feinkörniger Inhalt erfüllt. Dieser tritt, nach Zerstörung des Fadens, hervor und erscheint in Form sehr kleiner, klarer, dunkelrandiger und schwach bräunlich gefärbter Körnchen, welche häufig zu zweien zusammenhängen. Den äussersten Enden der Thallusfäden sitzen häufig grosse, meist kolbenförmig gestaltete Sporidien auf. Diese letztern sind dunkelbraun gefärbt und enthalten in ihrem Innern, welches durch dunkle Scheidewände in Loculamente getheilt ist, Zellen mit bräunlichem Zelleninhalte. Weder Sporen noch Thallus werden in der Kälte durch Chlorwasser, Essigsäure oder Aetzkali verändert. Aetzkali ist, da es den Schleim und die Eiterkörperchen auflöst, besonders geeignet, die pflanzlichen Gebilde rein darzustellen. Durch zehn Minuten langes Kochen der Rotzmaterie in Aetzkali erhielt der Verf. als Rückstand eine weissliche, wollig aussehende Masse, in welcher die Thallusfäden grösstentheils verschwunden, dagegen deren Inhalt und

die Sporen nicht verändert waren. Er vermuthet, dass die Geschwüre der Nasenschleimhaut der eigentliche Entwicklungsboden jener Conferve seien. Lehmann und Messerschmidt [1]) haben in dem Eiter rotzkranker Pferde nichts Aehnliches gesehen. Seit Langenbecks Beobachtungen publicirt worden, fand ich keine Gelegenheit, rotzkranke Pferde zu untersuchen. Früher, auf der berliner Thierarzneischule, forschte ich mehrmals nach vegetabilischen Parasiten auf der Schneider'schen Membran von Pferden, welche exquisitem Rotz erlegen waren, konnte aber nichts als die gewöhnlichen Elemente der Geschwüre entdecken. Es wäre möglich, dass der Parasit in den letzten Stadien der Krankheit zu Grunde ginge. Ein Umstand aber fiel mir bei jenen Untersuchungen auf und scheint mir bemerkenswerth: dass nämlich auf den nicht ulcerirten Stellen der Nasenschleimhaut, ja selbst auf den Rändern der Geschwüre das Flimmerepithelium in vollkommener Integrität bestand. Diess würde, wenn es constant ist, einen Unterschied zwischen jenen Ulcerationen und catarrhalischen begründen.

Genauere mikroskopische Untersuchungen der Rotzmaterie liegen nicht vor, indess sind in einigen ganz vorurtheilsfrei ausgesprochenen Bemerkungen der Beobachter Andeutungen enthalten, die zu weiterer Nachforschung auffordern. Becquerel sagt, auf der innern Fläche der Wangen, Lippen und der Mundschleimhaut hätten weissliche, pseudomembranöse Lappen gesessen, die sich leicht entfernen liessen, und unter denselben unregelmässige, mit Eiter gefüllte Erhabenheiten. Diess erinnert an die sogenannten Pseudomembranen des Soor. Die Pusteln des Mundes, Schlundes und Kehlkopfs sind nach seiner Angabe gebildet durch Erhebung einer dünnen Membran, unter welcher eine geringe Quantität weissen und halbgeronnenen

---

[1]) Roser und Wunderlich, Arch. 1842. p. 224.

Eiters sitze. Bricka (p. 49) führt Donné's und Gluge's Bemerkungen über das Contentum der Pusteln an, von denen der erste keinen Eiter, sondern eine, abgestorbenem Bindegewebe ähnliche Masse, der andere ausserdem Eiterkügelchen, von einer zähen Masse umgeben, fand, und fügt hinzu: das Eigenthümliche jener Pusteln bestehe darin, dass sie anfangs keinen Eiter enthalten und in die Substanz der Lederhaut eingesenkt seien und demnach eine Mittelstufe bilden zwischen wahren Pusteln und den Favi, welche gleichsam in der Lederhaut vergraben sind und niemals flüssigen Eiter einschliessen. Alexander nennt den Geruch, welchen die Leiche eines an Rotz Verstorbenen verbreitete, unangenehm schimmelig.

Das Blut eines Rotzkranken, welches Becquerel mikroskopisch untersuchte, schien normal und enthielt keine Eiterkörperchen: Nonat und Guillot [1]) glaubten dagegen in dem Blute ihres Kranken Eiterkörperchen zu entdecken.

Milzbrand.

Herbst [2]) führt folgendes Beispiel einer Ansteckung durch Milzbrandcontagium an: Ein Mädchen von gesunder Constitution bekam, nachdem sie neue, aus der Wolle eines an Milzbrand verstorbenen Schafes verfertigte Strümpfe angezogen hatte, an beiden Füssen Carbunkeln mit ungeheurer Geschwulst. Drei Monate nach ihrer Herstellung zog sie trotz des Verbotes dieselben Strümpfe wieder an. Schon am andern Tage zeigten sich Bläschen, welche sich zur Grösse eines halben Groschens ausdehnten, schwarz, aber ohne Härte und Geschwulst waren und nach acht Tagen wieder verschwanden. Es beweist demnach diese Beobachtung, wie einige ältere, dass mehrmalige Ansteckung bei demselben Individuum erfolgen kann, zugleich

---

[1]) Arch. gén. 1839. Septbre.

[2]) De anthrace contagioso. Diss. inaug. Berol. 1839.

aber auch, dass die Krankheit zum zweiten Male mit Modificationen auftritt; doch scheint die Anlage auch gänzlich getilgt werden zu können. Im Hause eines Gerbers wurden im Laufe von 3 Jahren alle Bewohner, 9 an der Zahl, von Pustula maligna ergriffen; der Herr allein blieb, obgleich er dem Contagium eben so sehr ausgesetzt war, verschont. Er hatte in seiner Jugend die Krankheit durchgemacht.

Ueber die Folgen, welche der Genuss des Fleisches milzbrandiger Thiere nach sich zieht, werden noch immer widersprechende Mittheilungen gemacht. In einem italienischen Dorfe wurden nach Costa [1]) etwa 60 Personen nach dem Genuss des Fleisches einer an Milzbrand gefallenen Kuh mehr oder minder bedenklich krank; eine Frau starb bald unter Erbrechen, Schmerzen im Leib und den untern Extremitäten, heftigem Durst, häufigen und sehr übelriechenden Stühlen. Es fanden sich bedeutende Ecchymosen unter der Magenschleimhaut und kleine, isolirte Flecken im Dünndarm. Nach Turchetti [2]) brachen bei mehreren Individuen, welche von Milzbrand inficirtes Fleisch gegessen hatten, kleine, weissliche Tuberkeln im Gesicht, am Hals und an den Armen hervor, welche sich in Karbunkeln verwandelten und nach Abstossung des brandigen Theiles heilten. Ein Mann starb an Karbunkel der Zunge und Lippen. Schwächliche Personen, Greise und Kinder wurden vorzugsweise von diesen Zufällen ergriffen, während mehrere jüngere und robuste Leute fast keinen Nachtheil vom Genuss desselben Fleisches empfanden.

Dagegen führen Meyer [3]) und Albert [4]) mehrere Fälle auf, wo gerade die Personen, welche mit dem Abledern von milzbrandigen Thieren beschäftigt, nicht aber

---

[1]) Omodei Annali. 1841. Agost e Sett.

[2]) Ebendas. 1842. Maj.

[3]) Rust's Magazin. Bd. LXI. 1841. p. 157.

[4]) Henke's Zeitschr. 1842. Heft 3.

diejenigen, welche deren Fleisch gegessen hatten, von der Krankheit ergriffen wurden. Albert beobachtete einigemal, dass zwar der Genuss des Fleisches sich unschädlich erwies, der Genuss der Würste von denselben Thieren aber den Tod, plötzlich unter Brechen und Convulsionen oder langsamer unter Erscheinungen des Faulfiebers, zur Folge hatte.

Hydrophobie.

Breschet [1]) hat sich ein Verdienst erworben durch Bekanntmachung von Versuchen über die Hundswuth, welche er, in Verbindung mit Dupuytren und Magendie, schon im Jahr 1813 unternommen hatte. Das wichtigste Resultat derselben war, dass die Krankheit von Menschen und andern Thieren, die nur durch den Biss toller Hunde und nicht spontan erkranken, auf Hunde zurückgeimpft werden kann. Mit dem schaumigen Speichel, welchen sie von einem hydrophobischen Menschen während eines Wuthparoxismus gesammelt hatten, impften sie einen Hund unter der Haut des Rückens. Nach 38 Tagen brach die Wuth aus. Mehrere andere Hunde, welche von diesem gebissen worden, wurden gleichfalls wüthend. Dabei glaubt Breschet bemerkt zu haben, dass das Gift in der 4ten und selbst schon in der 3ten Generation viel von seiner Wirksamkeit verliere. Die Folgen der Ansteckung offenbarten sich gewöhnlich zwischen dem 20sten und 30sten Tag nach dem Biss, zuweilen aber erst nach Verlauf des 3ten Monats. Der Speichel von Pferden und Eseln, welche durch Biss toller Hunde wüthend geworden waren, wurde mehreren Hunden eingeimpft und erzeugte die Wuth nach Verlauf von 25 – 40 Tagen. Auch diese Hunde verpflanzten die Krankheit weiter auf andere. Kaninchen, Meerschweinchen und verschiedene Vögel starben bald nach Impfung mit dem Speichel wuthkranker Hunde, doch ohne die charakteristischen Zeichen der Hydrophobie.

---

[1]) Comptes rendus. 1840. 21 Septbre.

Um zu erfahren, ob das Wuthgift schon während des Stad. latentis contagii im Blute vorhanden sei, schlug Ref. [1]) vor, mit dem Blute geimpfter oder gebissener Thiere vor dem Ausbruch der Wasserscheu oder zur Zeit der Vorläufer Impfversuche anzustellen. Der Zufall scheint ein solches Experiment geliefert zu haben. Steele [2]) erzählt: 2 Schafe wurden von einem tollen Hunde gebissen. Beide säugten, das eine ein Lamm, das andere 2. Von beiden wurden die Lämmer 14 Tage nach dem Biss entfernt. 4 Wochen später wurden beide Mutterschafe toll, und 9 oder 10 Tage nach dem Auftreten der ersten Symptome bei den Müttern erkrankten auch die Lämmer an der Wuth und starben.

Maul- und Klauenseuche.

Wiederholte Erfahrungen beweisen die Schädlichkeit des Genusses der Milch von mit Maul- und Klauenseuche behaftetem Vieh, ohne dass indess bis jetzt die eigentliche Contagiosität dieser Krankheit durch Rückimpfung von Menschen auf Thieren nachgewiesen wäre. Siebert [3]) berichtet, dass nach dem Genuss solcher Milch um den Mund herum ein phlyctänöser und pustulöser Ausschlag und im Innern des Mundes Geschwüre entstanden; Andreä [4]), dass die aus der kranken Milch bereitete Butter und mehr noch der Käse Kolik und Durchfall erzeugten; Schneider [5]) beobachtete Schmerzen im Mund und Magen, Durchfall, heftiges Fieber; Heusner [6]) und Wolff in Calau [7]) Entzündung der Mundhöhle und Blasenbildung. Ausbreitung

---

1) Patholog. Unters. p. 79.

2) Lond. med. gaz. Vol. XXV. p. 160.

3) Zur Genesis und Therapeutik der rothen Ruhr. p. 23.

4) Programm der kön. med. chirurg. Lehranstalt zu Magdeburg Magdeb. 1839.

5) Annalen der Staatsarzneikunde. 1840. Heft 1.

6) Casper's Wochenschr. 1841. Nr. 22.

7) Med. Vereinsztg. 1842. Nr. 17.

des Ausschlags auf Hände und Füsse, wie Hertwig Einmal wahrnahm, ist nicht wieder vorgekommen. Hildebrandt [1]) bemerkt, dass fast alle Kälber, welche von kranken Kühen gesäugt wurden, an Durchfall zu Grunde gingen, und dass mehrere Schweine und ein Hund, denen man Milch von kranken Kühen zum Saufen gegeben hatte, im Halse und am ganzen Körper einen Ausschlag bekamen. Nachtheilige Wirkung der Milch auf Menschen liess sich bei dieser Epizootie nicht mit Sicherheit darthun, weil gleichzeitig Schwämmchen bei Erwachsenen und Kindern epidemisch waren.

Berührung des pathischen Secretes der kranken Thiere erzeugte nach Siebert an der Berührungsstelle ein Erisypelas bullosum. Hildebrandt führt viele Beispiele an, wo durch Besudelung der Mund- oder Augenschleimhaut mit dem Geifer der kranken Thiere aphthöse Ausschläge, sowie durch Verunreinigung von wunden Stellen der Oberhaut bösartige Geschwüre entstanden, die jedoch nicht in Brand übergingen. Nach Nozeran [2]) bekam eine Frau, welche sich von einem kranken Lamm die Milch aussaugen liess, fungöse Auswüchse an der Brust, welche nur durch Amputation der letztern geheilt werden konnten. Ref. [3]) wies darauf hin, wie zwar die ansteckende Kraft der Milch in dieser Krankheit als ein Beweis für den Uebergang des Contagium ins Blut benützt werden möchte, erinnerte aber dagegen, dass das Exanthem auch vom Euter aus in die Milchgänge gelangen, ja sogar primär in den letztern auftreten könne. Diess bestätigen die Untersuchungen, welche Donné und die Berichterstatter der Academie über die Milch der an der Cocote leidenden Kühe mitgetheilt haben [4]). Die Milch enthielt ausser den gewöhn-

---

1) Gurlt und Hertwig, Magazin. Bd. VI. 1840. p. 174.

2) Journ. de la soc. de méd. prat. de Montpellier. 1842. Juin.

3) Patholog. Unters. p. 14.

4) Comptes rendus. 1839. 18 Mars.

lichen Milchkügelchen auch Colostrumkörperchen und Eiterkügelchen und gerann mit Ammoniak zu Gallerte. Einigemal fand sich einer der Striche geschwollen; die Milch, welche aus diesen Strichen kam, war grünlich und sehr übelriechend, die aus den übrigen weiss und geruchlos; Eiterkörperchen fanden sich in dieser wie in jener. Es bestand demnach ohne Zweifel eine oberflächliche Entzündung in den Milchgängen, die sich hier und da zu phlegmonöser steigerte. Die Symptome der Cocote scheinen mit unserer Maul- und Klauenseuche ganz identisch zu sein; die Berichterstatter haben aber von keiner nachtheiligen Wirkung der Milch auf Menschen und Hausthiere vernommen.

Flechten.

Ritter [1]) theilt einen Fall mit, wo Flechtenausschlag von einer Kuh auf ein Mädchen überging, welches die Kuh zu melken hatte. Er erschien in Gestalt hirsekornförmiger, nahe an einander stehender, mit klarer Flüssigkeit gefüllter Bläschen, heftig juckend, an der Seite des Gesichts und Halses, womit die Angesteckte beim Melken an den kranken Körperstellen der Kuh anlag. Nach Dassit [2]) steckte ein Kalb, welches auf Hals und Rücken einen dem herpes circinnatus ähnlichen Flechtenausschlag hatte, die im Stall neben ihm stehenden Stücke und einen Knaben an, der das Uebel den andern Gliedern der Familie mittheilte.

Lungenseuche.

Nebst einigen beweisenden Thatsachen für die Contagiosität dieser Krankheit des Rindviehes bemerkt Gerlach [3]) über deren Erblichkeit Folgendes: Kühe, die nach dem Durchseuchen befruchtet worden, gebaren gesunde Kälber; ebenso auch die Kühe, welche in dem ersten

---

[1]) Canstatt's Jahresbericht für 1841. Heft VIII.

[2]) Bulletin gén. de therap. 1842. Septbre.

[3]) Gurlt und Hertwig Mag. Bd. V. 1839. p. 477.

Drittheile ihrer Schwangerschaft an der Lungenseuche gelitten und nicht abortirt hatten. Kälber hingegen, die während des Krankseins der Mutter geboren wurden, krepirten nach 24 — 48 Stunden und zeigten bei der Section die charakteristische Desorganisation in den Lungen.

Hertwig [1]) benützte, um vorläufig zuerst die Contagiosität der Lungenseuche überhaupt festzustellen, zugleich mehrere Wege der Uebertragung, indem er gesunde Kühe nicht bloss neben kranke stellte, sondern auch mit Blut und Nasenausfluss der letztern impfte. Von 4 zu diesen Versuchen benützten Thieren starben 3 an ausgebildeter Lungenseuche. Nur bei einem war die Impfung mit Blut und zwar in die Haut des Halses unternommen worden. Bei diesem schwoll die Impfwunde, die anfangs gut geheilt war, fast 6 Wochen nach der Impfung und noch vor einer merklichen Störung des Allgemeinbefindens bedeutend an. Bei der Section zeigte es sich, dass diese Geschwulst sich von der Mitte des Halses bis hinter und unter das Schulterblatt erstreckte; die Muskeln waren von ausgeschwitztem Faserstoff durchdrungen und eingehüllt; die ganze Masse war derb, brüchig, von marmorirtem Ansehen, wie die durch Lungenseuche degenerirten Lungen.

Sämmtliches Rindvieh eines Stalles, in welchem die contagiöse Pleuropneumonie ausgebrochen war, wurde getödtet. Bei der Section fand La Harpe [2]), dass die Thiere, welche dem zuerst erkrankten am nächsten gestanden hatten, am heftigsten erkrankt waren und dass die Intensität der Krankheit nach beiden Seiten hin abnahm; die beiden entferntesten waren noch nicht ergriffen.

Beschälkrankheit (Syphilis).

Ueber diese, erst in der neuern Zeit bekannt gewordene Krankheit des Pferdegeschlechts, welche mit localen

---

[1]) Gurlt und Hertwig Mag. Bd. VI. 1840. p. 9.

[2]) Ebendas. Bd. VIII. 1842. p. I.

Symptomen an den Genitalien auftritt und sich durch die Begattung contagiös verbreitet, entnehmen wir den Monographien von v. Haxthausen [1]) und Hertwig [2]) Folgendes: Man unterscheidet 2 Formen, eine gutartige und eine bösartige. Beide entstehen sowohl spontan (miasmatisch) als contagiös; beide entwickeln sich, wenn sie durch Contagium erzeugt werden, bald nach der Begattung. Allein die gutartige Form verläuft in 2 — 5 Wochen und wird immer geheilt; die bösartige ist chronisch, dauert Monate und Jahre und führt gewöhnlich den Tod herbei. Bei der gutartigen bleibt das Uebel auf die Genitalien beschränkt die Thiere haben anfangs mässiges Fieber, verlieren nichts von ihrer Energie; Anschwellungen der Leistendrüsen entstehen nur selten und gehen bald vorüber; noch seltener sind Auftreibungen der Lymphgefässe, Wurmbeulen, Geschwüre an den Schenkeln. Die bösartige Form verläuft ohne Fieber, aber unter zunehmender Traurigkeit, Mattigkeit und Abmagerung. Früher oder später schwellen die Leistendrüsen und einzelne Lymphgefässe an den Hinterschenkeln an; es entwickeln sich flache, runde Beulen in der Haut bis zur Grösse einer Handfläche, Rotzausfluss und Geschwüre in der Nase, Anschwellung der Lymphdrüse im Kehlgange, Wurmbeulen und Geschwüre an verschiedenen Theilen. Dazu kömmt Schwäche im Hintertheil, Lahmheit der Füsse, Lähmung anderer Theile, der Ohren, Lippen und selbst wirkliche Kreuzlähmung.

Die örtlichen Erscheinungen sind bei Stuten Ausfluss von Schleim aus der Vulva, Anschwellung derselben, Röthung und Auflockerung der Schleimhaut der Scheide und ein Bläschenausschlag auf der Schleimhaut und äusserlich an der Scham. Bei der bösartigen Form ist der Ausfluss reichlicher, periodisch verstärkt, wird später eiterartig, röthlich gelb und vertrocknet zu gelbbraunen Krusten; die

---

[1]) Die venerische Krankheit der Pferde. Breslau 1839.

[2]) Gurlt und Hertwig Magazin. Bd. VIII. 1842. p. 269.

Röthe und Geschwulst sind heftiger; die Bläschen gehen in Geschwüre über und heilen nach 2—4 Wochen mit Zurücklassung weisser, glänzender Narben; die Bläschen der gutartigen Form vertrocknen gewöhnlich, oder, wenn sie in Geschwüre übergehen, so heilen diese nach 8—10 Tagen. Bei Hengsten zeigen sich dieselben Bläschen am Penis und Geschwulst am Schlauch und Hodensack.

Je nach der Entstehungsweise der Krankheit, durch Ansteckung oder spontan, gehen diese örtlichen Symptome entweder den allgemeinen voran oder folgen ihnen. Bei der bösartigen Form entwickeln sich, wenn sie spontan auftritt, die Beulen, die Geschwülste der Lymphdrüsen und äussern Genitalien, bevor die Pusteln an diesen erscheinen; wenn sie durch Contagium entstand, so verlaufen oft Wochen zwischen der Heilung der örtlichen Symptome und der Entwicklung der allgemeinen, während welcher das Thier gesund zu sein scheint.

Das Contagium ist fix und kann durch Impfung übertragen werden. Auf dem Menschen scheint es nicht zu haften, so wenig, als nach Hertwig's Versuchen das syphilitische Contagium auf Pferden und andern Thieren, und es ist demnach von diesem verschieden. Mit dem Blute der beschälkranken Pferde impfte Hertwig gesunde Pferde zu wiederholten Malen ohne Erfolg; ebenso erfolglos blieb das Bedecken der gesunden mit den schweissgetränkten Decken der kranken Pferde. Schleim aus der Vagina einer kranken Stute, einem gesunden Wallach in die Nase gebracht, erwies sich unschädlich.

Verhandlungen der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft des Cantons Zürich.

A. Auszug aus dem Protokolle der 66sten Versammlung in Winterthur den 8. Mai 1843.

Zahl der anwesenden Mitglieder: 58.

Der Präsident, Herr Regierungsrath Dr. Zehnder, eröffnete die Verhandlungen mit freundschaftlicher Begrüssung, forderte zu vereinten Bestrebungen der Medicinalbehörden und ärztlichen Vereine auf, wünschte, dass die Aerzte sich über den alljährlich erscheinenden Sanitätsbericht aussprechen, zumal in höchster Landesbehörde ein Antrag gegen den fernern Druck derselben gestellt worden sei, bedauerte die sparsame Beantwortung der von Herrn Dr. Wirer in Wien auf's Neue angeregten Blatternfrage und hoffte, dass die Bezirksvereine auch künftighin ihre Arbeiten der Muttergesellschaft mittheilen möchten.

Hierauf folgt:

I. Nekrolog des Herrn Dr. Caspar in Wald, mitgetheilt vom Herrn Präsidenten.

II. Verlesung des Protokolls der Herbstsitzung und dessen vollständige Genehmigung.

III. Aufnahme der Herren Dr. Schäfer in Brütten und Dr. Hotze in Winterthur als ordentliche Mitglieder.

IV. Entlassung des Herrn Vontobel in Otelfingen auf dessen Wunsch wegen hohen Alters. — Einfache Anzeige von dem Austritte des Herrn Dr. Meister.

V. Erwählung von Ehrenmitgliedern: 1) Herr Dr. Ollenroth in Bromberg, 2) Herr Dr. Gosse in Genf; beide in Berücksichtigung ihrer an die Gesellschaft eingesandten Werke. — Vorlegung der eingegangenen Geschenke.

VI. Anträge der Commission:

1) Ueber das schriftliche Begehren des Hrn. Dr. Julius Minding in Berlin, um Zurückziehung des an Hrn. Dr. Sachs ertheilten Ehrendiploms: — einfach zur Tagesordnung zu schreiten, indem, wenn auch einzelne Vorwürfe gegen Hrn. Sachs begründet sein mögen, dennoch die Angriffe selbst von der Art seien, dass sie der Richtung eines wissenschaftlichen Vereines unwürdig erscheinen. — Einmüthig genehmigt.

2) Hinsichtlich des von Hrn. Dr. Billeter im Herbstcongresse gemachten Anzuges zu Gunsten des Privilegiums der Arztkonti hält das Comité für angemessen, den Entwurf einer Petition an den Grossen Rath zu bearbeiten und am nächsten Herstcongresse vorzulegen. — Mit Mehrheit genehmigt.

3) Vorlegung der 24sten Jahresrechnung. — Auf Genehmigung und Verdankung. — Einstimmig angenommen.

VII. Die von den Mitgliedern eingesandten Arbeiten wurden vorgelegt:

a. Von der letzten Versammlung zurückgeblieben:

1) Der Typhus im Canton Zürich im Jahre 1841 nach amtlichen Berichten, von Hrn. Bezirksarzt Wäckerling.

2) Geschichte eines Falles von Uebertragung des Rotzes auf einen Menschen, von Hrn. Arzt Wirth, Lehrer an der zürcherischen Thierarzneischule.

b. Neu eingegebene Arbeiten.

3) Bemerkungen über den Abdominal-Typhus, wie sich derselbe in der Epidemie der zweiten Jahreshälfte 1842 im zürcherischen Cantonal-Absonderungshause darstellte, von Hrn. Dr. Schrämli.

4) Ein amtlicher Bericht von Hrn. Dr. Hegetschweiler in Rifferschweil über eine im Jahre 1842 beobachtete eigenthümliche Nervenkrankheit im dortigen Bezirke.

5) Fall eines Herzpolypen, beobachtet von Hrn. Dr. Eimer in Stäfa.

6) Zwei Beobachtungen von Hrn. Dr. Haab in Wädenschweil: a) Ueber einen Fall von Delirium tremens und die Wirksamkeit des von Dr. Troxler vorgeschlagenen Heilverfahrens. b) Ueber den glücklichen Ausgang einer Peritonitis rheumatica nach Anwendung eines Vesicators über das ganze Abdomen. (Wegen Mangel an Zeit auf den Herbstcongress verschoben).

B. Bericht über eine endemische Nervenkrankheit, von Hrn. Dr. Bezirksarzt Hegetschweiler.

Interessanter als unser sporadische Typhus ist mir im Jahr 1842 in der Gemeinde Heisch (Ct. Zürich, Bezirk Affoltern) eine Nervenkrankheit vorgekommen, welche etwa 30 Personen heimsuchte. Sechs Personen kamen in meine Behandlung; die übrigen nahmen, so viel mir bekannt, keine Arzneien, und es sind auch diesen Augenblick noch nicht Alle völlig geheilt.

Folgendes sind die Erscheinungen, wie sie bei einem der am stärksten angegriffenen Individuen vorkamen: Letztes Frühjahr beim Legen der Erdäpfel wurde ein 23 Jahre alter, kräftiger Jüngling mit so heftigem Krampfe im Genick befallen, dass das Kinn auf die Brust gedrückt wurde. Jeder Versuch, den Kopf aufzurichten, war mit heftigem Schmerze verbunden. Dieser Zustand dauerte etwa 8 Minuten und verschwand dann plötzlich; dafür trat aber eine Lähmung in den Schenkeln und Knien ein, so dass der Kranke plötzlich umfiel, ohne jedoch Steifigkeit oder Schmerz zu bemerken. Auch dieser Zustand dauerte ungefähr gleich lang wie der angeführte, und verschwand dann, ohne Ermattung zurückzulassen. Ungefähr 14 Tage später wiederholte sich der Anfall ganz auf gleiche Weise wieder, und blieb dann bis im September ganz weg. Beim

Tragen einer gefüllten Tanse befiel ihn um die Mitte Septembers ein an Ersticken gränzender Brustkrampf, dass schnell die Tanse weggeworfen werden musste; bald darauf wieder die oben beschriebene Lähmung in den Schenkeln und diessmal auch in den Armen, so dass weder die einen noch die andern nach Willkür auch nur im Geringsten bewegt werden konnten. Dieser Zufall wiederholte sich fast jedes Mal bei strenger Arbeit oder nach leichtem Tragen; bei leichterer Arbeit, z. B. beim Seidenweben oder auch beim Müssigsitzen oder Gehen, trat statt des Brustkrampfes ein starkes, zitterndes Zusammenziehen der Gesichtsmuskeln ohne bedeutenden Schmerz ein, der sich beim Nachlass wieder auf die Extremitäten warf und sie lähmte. Am stärksten und bei allen von der Krankheit Ergriffenen constant zeigte sich dieser Gesichtskrampf in den Augenlidern und im Auge selbst, wodurch momentan Doppelsehen und fast völliges Erblinden bei stark contrahirter Pupille eintrat. Weder beim Anfall selbst, noch während der Remissionen konnte die geringste Veränderung im Puls bemerkt werden. Alle thierischen Verrichtungen waren ganz normal. In liegender Lage oder im Schlafen traten nie Anfälle ein, sehr selten auch Vormittags, sondern meist gegen Abend. Der schnelle Temperaturwechsel, wie er gegen Ende October und November war, übte keinen Einfluss; rheumatische Schmerzen in den Gliedern fehlten ganz. — Nur bei diesem Individuum zeigte sich das Uebel im Frühjahr, während die andern alle erst im September befallen wurden. Auch der Brustkrampf stellte sich ausser ihm nur noch bei einem Einzigen ein; bei Allen hingegen der Gesichts- und Magenkrampf und die Lähmung der Extremitäten; letztere trat so schmerzlos auf, dass Personen nach Beendigung des Gesichtskrampfes, der bei Einigen gegen eine Stunde und auch länger dauerte, wenn sie aufstehen wollten, plötzlich zusammensanken oder wie stark Betrunkene einherschwankten. Bei einem einzigen Kranken, einem sonst nervenschwachen und geistesarmen

Menschen, trat zu dieser Lähmung ein Sensus formicationis und ein eigentliches Kribbeln in den Fingerspitzen ein. Dass Weiber oder Kinder befallen wurden, konnte ich nicht erfahren; im Uebrigen mehr stärkere Personen als schwache.

Ueber die Ursachen dieser sonderbaren Krankheit bin ich noch ganz im Dunkeln. Ich hielt es anfangs für die Pendenz der auch in dieser Gemeinde nicht seltenen Typhen; behandelte sie aber ganz fruchtlos mit Chlor und Aromaticis nervinis. Athmosphärische Einflüsse schloss der Umstand aus, dass das Uebel sich nur auf die kleine Gemeinde Heisch beschränkte. Ich dachte an Genuss unreinen Branntweins; aber nur sehr Wenige der Erkrankten trinken Branntwein. Ich suchte die Ursache im Brot und untersuchte das Getreide, da die Meisten ihr Brot von Einem Orte her bezogen (aus der Mühle in Hausen). Ich fand es nicht unreiner als an andern Orten, wo keine solche Erscheinungen sich vorfanden. Ich traf weder den sogenannten Trümmel (Solinum), noch auffallend viel Brand im Getreide. Am Wasser konnte es nicht fehlen, da verschiedene Brunnen, und alle mit ausgezeichnet gutem Wasser, vorhanden sind. Ebenso konnte ich den Most nicht beschuldigen. Wein und Bier wird keines getrunken, wohl aber viel Kaffee, besonders von den Weibern, die aber verschont blieben. Am wahrscheinlichsten scheint mir doch noch, dass die Krankheit von einer besondern Beschaffenheit des Brotes herrühren müsse, da diese Erscheinung eine ziemliche Aehnlichkeit mit der eigentlichen, bei uns aber bis jetzt unbekannten Kribbelkrankheit hat; oder, wie ich selbst an meinem eigenen Leibe die höchst unangenehme Erfahrung gemacht habe, wie scharf der heisse Sommer die Pflanzengifte gekocht hat, könnten nicht dieser Erscheinung Solanin oder Solaninsalze zum Grunde liegen? Für diese Ansicht würde der unmässige Genuss von Kartoffeln bei diesem Webervolke und der Umstand sprechen, dass dieses Jahr viele Kartoffeln wegen

Tröckne vor der völligen Reife abstanden, dessen ungeachtet aber zur Speise verwendet wurden. Und bekanntlich finden sich Solaninsalze am häufigsten in unreifen Kartoffeln. Da endlich sämmtliche Krankheitserscheinungen auf eine Affection des Rückenmarkes hinwiesen, so dürfte auch diess am ehesten von dem Pflanzengifte herzuleiten sein. Die Untersuchungen über die Ursachen dieser Erscheinungen können nun nicht weiter mehr verfolgt werden, da meine Kranken fast geheilt und dem Vernehmen nach auch die, welche ohne Arznei blieben, wieder genesen sind.

Da die oben bemerkte Behandlung mich im Stiche liess, so verfuhr ich mehr symptomatisch und gab wenigstens in Einem Falle mit günstigem Erfolg Köchlin's Kupfersalmiacliquor, bei Andern mit schnellem Erfolg Flores zinci mit Inf. valerianae.

C. Geschichte eines Falles von Uebertragung des Rotzes auf einen Menschen, mitgetheilt von Hrn. Arzt Wirth in Enge.

Den vielen Fällen von Uebertragung des Rotzes der Pferde auf Menschen, die in neuerer Zeit in den medizinischen Zeitschriften zur Sprache gebracht worden sind, habe ich auch einen beizufügen, der, wenn er auch nicht neu ist, sondern schon 1838 meiner Beobachtung sich dargeboten hat, doch der medizinischen Welt, wie es mir scheint, nicht ganz vorenthalten werden darf.

Den 27. Juli 1838 Vormittags half der 19 Jahre alte, kräftige Johannes Zweifel von Masseltrangen, Cantons St. Gallen, bei der Section eines wegen des Rotzes getödteten Pferdes mit. Schon am Abend desselben Tages spürte derselbe Schmerz zwischen dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand, als dessen Ursache er den Stich eines Dornes, an welchem er sich beim Kräutersammeln verletzt habe, beschuldigte. Dem Schmerze gesellte sich

bald Röthung und Anschwellung bei und auf der Mitte dieser bildete sich eine Pustel, die eine gelbliche Jauche enthielt. So verhielt sich das örtliche Leiden, als Herr Zweifel am dritten Tage des Uebels meinen Rath verlangte, und nebendem war auch das allgemeine Befinden desselben etwas getrübt; er hatte Kopfschmerz, bittern Geschmack, Durst, Reiz zum Brechen, Mangel an Lust zum Essen und Fieber.

Da ich von der Section des Pferdes nichts wusste, so glaubte ich der Versicherung von Zweifel, die Ursache sei der Stich eines Dornes, und ahnte nicht, mit welchem gefährlichen Feinde ich es zu thun habe; verordnete daher einfach Blutigel auf die Anschwellung der Hand und kalte Umschläge, so wie innerlich das bekannte Brausepulver, auf welches hin schon in ein paar Tagen das Fieber ganz verschwunden zu sein schien und das Localleiden sich bedeutend gemindert hatte. Zweifel wollte nun (es war Ferienzeit) nach seiner Heimath reisen, und ich widerstrebte seinem Vorhaben nicht, in der Hoffnung, es werde derselbe geheilt an die Thierarzneischule zurückkehren. Allein ich hatte mich hierin getäuscht; denn trotzdem, dass er sich auch in seiner Heimath einer ärztlichen Behandlung unterzog, kam er in einem bedeutend verschlimmerten Zustande zurück. Die Anschwellung der Hand hatte sich vergrössert und über den Vorderarm ausgedehnt, die Haut der Dorsalfläche der Hand war rothlaufartig entzündet und auf der Volarseite des Armes hatten sich längs den venösen Gefässstämmen rothe, ins blaulichte spielende Streifen gebildet, die bis in die Ellenbogenbiegung reichten und bei der Berührung äusserst heftig schmerzten. Da, wo die Pustel gestanden war, hatte sich ein Jauche sickerndes Geschwür gebildet. Das Fieber war zurückgekehrt, der Puls schlug 80 bis 90 Mal und die Mattigkeit war so gross, dass der Patient, um den Weg von einer Viertelstunde zu machen, mehrere Male absitzen musste. Der Durst war sehr stark, der Schlaf unruhig, die Darmentleerung selten

und der Urin ging gelblich gefärbt ab; bei allem dem hatte indess der Kranke ordentlichen Appetit.

So war der Krankheitszustand am 18. August, als Zweifel nach einem 14tägigen Aufenthalte zu Hause wieder auf der Schule ankam, und blieb sich dann bis am 23. gleich. Ich ahnte jetzt, mit welchem Uebel ich es zu thun habe, und konnte endlich aus dem Kranken herausbringen, dass er bei der Section eines am Rotze getödteten Pferdes mitgeholfen habe. Es wurden nun Blutigel an den Arm gesetzt, das Geschwür mit Höllenstein betupft, Chlorumschläge auf den Arm gemacht und innerlich die tinct. aromat. acida angewandt.

Am 23. August gesellten sich, mithin erst in der vierten Woche nach der Impfung, Schmerzen in den Gliedern den übrigen Symptomen bei; sie waren anfänglich wandernd und glichen den Rheumatismen, fixirten sich indess bald an der Wade und dem Oberschenkel der linken Gliedmasse und bald hernach auch an denselben Stellen der rechten Hand, und wurden in kurzer Zeit so stark, dass der Kranke sich kaum mehr bewegen konnte und das Bett hüten musste. Da, wo sich die Schmerzen fixirt hatten, traten schon nach wenigen Tagen Anschwellungen auf, die bei der Berührung sehr schmerzhaft waren und tief in den Muskeln ihre Wurzeln zu haben schienen. Im Uebrigen waren die Erscheinungen die oben angegebenen und es hatte sich denselben nur noch ein ziemlich starker Schweiss zugesellt. Es wurden nun (28. August) abermals Blutigel an die röthlichen Streifen des Armes gesetzt, die Chlorumschläge mit der Mercurialsalbe vertauscht, mit welcher auch zugleich die Anschwellungen der untern Extremitäten eingerieben wurden. Innerlich erhielt der Kranke eine Mischung aus gleichen Theilen Schwefelblüthe und Weinsteinrahm und, um den Durst zu besänftigen, Eibischsyrup mit Salzsäure versetzt, unter dem Getränke.

Vom 29. August bis den 5. Sept. schienen sich die Zufälle mässigen zu wollen, die Jauche des Geschwürs an

der Hand wurde consistenter und dem guten Eiter ähnlich, an dem Arme trat Fluctuation ein und am 3. Sept. entleerte sich eine beträchtliche Menge Jauche aus dem Geschwür, worauf die Anschwellung des Armes sich minderte, der Puls von 90 bis 100 Schlägen auf 70 bis 80 fiel und der Kranke ein paar Nächte ordentlich schlafen konnte. Doch kaum begonnen, kehrte uns die so sehr ersehnte Besserung den Rücken; Schmerz, Anschwellung der Hand und des Armes, Fieber, Durst u. s. w. nahmen denselben Stand wie früher ein und die Geschwülste an den untern Extremitäten waren fortwährend in der Zunahme begriffen, ohne Neigung zu zeigen, sich nach Aussen zu öffnen. Es wurde nun eine Lösung von salpetersaurem Silber in Wasser in das Hohlgeschwür gespritzt, ein Infus. Chinae, mit Holzessig versetzt, innerlich gereicht und durch einen Senneaufguss der immer noch sehr retardirten Darmentleerung nachzuhelfen gesucht, ohne dass jedoch bis zum 13. Sept., an welchem Tage der Kranke in den Spital aufgenommen wurde, der Krankheitszustand sich gebessert hätte.

Auch im Spitale blieb sich derselbe so ziemlich getreu, mit Ausnahme der immer grösser werdenden Schwäche, wie ich mich bei meinen im Anfange seines Aufenthaltes daselbst häufig gemachten Besuchen überzeugen konnte und wie dieses auch aus den Mittheilungen des Hrn. Prof. Locher-Zwingli (unter dessen Behandlung der Kranke stand) und des sel. Hrn. Dr. Berger ergab. Erst in den letzten drei Wochen seines Aufenthaltes im Spitale kamen zu den eben erzählten Zufällen noch Ausfluss aus dem einen Nasenloche, anginöse Erscheinungen und ein Ausschlag im Gesichte, besonders um die Augen und Nasenwurzel, hinzu.

Im Spitale erhielt der Kranke anfänglich Mercur mit Jalappe, und äusserlich wurden Blutigel gesetzt, erweichende Breiumschläge auf die Geschwülste angewandt und diese, so bald sich ein Schwappen in ihnen zeigte, geöffnet, was an denjenigen der untern Extremitäten nur durch tief in die

Muskeln gehende Einschnitte geschehen konnte, wodurch dann eine bräunliche Jauche, jedoch ohne Erleichterung des Kranken, zu Tage gefördert wurde. Später ging man zur Anwendung aromatischer Bäder über, befeuchtete die Wunden und Geschwüre mit einer Chlorauflösung, gab innerlich eine Abkochung von Holzspecies mit Guajak und ging dann zur China mit Phosphorsäure über. Gegen das Ende der Krankheit, das am 26. December mit dem Tode erfolgte, wurden endlich noch verschiedene schmerzlindernde Mittel, der Hyosc., das Lactuc. und auch Opium, in Verbindung mit solchen Stoffen, die die Krankheit selbst bekämpfen sollten, in Anwendung gebracht, die ich hier, um Sie nicht zu ermüden, unberührt lasse.

Die Section, welche der sel. Dr. Berger machte, ergab Folgendes: Die oberflächlichen Venen des Gehirns waren stark mit Blut überfüllt; in die Kammern desselben hatte sich etwas Serum ergossen; übrigens war weder eine Spur von Meningitis noch Encephalitis vorhanden. Die Gehirnsubstanz war sehr fest, die Arachnoidea trocken und glänzend, die Adergeflechte blass; die rechte Lunge zeigte am untern Lappen zahlreiche hirse- und erbsengrosse Tuberkeln und der obere Theil derselben war mit dem Rippenfelle verwachsen. In dem untern Lappen der linken Lungen befanden sich mehrere kleine Lobularabscesse und ein Theil derselben war hepatisirt. Die Bronchialschleimhaut hatte eine ziemlich starke Röthung. An den Organen der Bauchhöhle waren keine Abweichungen von der Norm zu beobachten. Die Nase durfte, um das Gesicht nicht zu entstellen, nicht geöffnet werden, sondern man musste sich mit Herausschneidung eines Stückes der Scheidewand derselben begnügen, an welcher die Schleimhaut der rechten Seite sehr blass, auf der linken Seite hingegen sehr aufgelockert war, so wie man auch auf dieser an der Aussenwand der Nase mehrere kleine Geschwüre, die einen gelblichen Grund und röthliche aufgeworfene Ränder hatten, antraf und die Schleimhaut-

drüsenmündungen hier sehr erweitert und dunkel geröthet fand.

Diese Gelegenheit wollte ich nicht vorbeigehen lassen, ohne zu versuchen, ob diese vom Thiere auf Menschen übergetragene Krankheit nicht auch wieder jenem mitgetheilt werden könnte, und ich impfte daher mit der Jauche aus dem Geschwüre an der Hand eine Ziege und ein Pferd. Bei jener bildete sich ein bösartiges Geschwür, das längere Zeit anhielt, dann aber heilte, ohne eine allgemeine Infection in Begleitung gehabt zu haben. Bei dem Pferde haftete die Impfung gar nicht. Hier ist indess zu bemerken, dass die Jauche erst dem Geschwüre der Hand entnommen wurde, nachdem dasselbe schon mehrere Male mit Höllenstein betupft worden war, und es wäre wohl möglich, ja es ist höchst wahrscheinlich, dass sie dadurch auf eine Weise modificirt wurde, bei welcher sie ihre Ansteckungsfähigkeit verlor.

Bei dem Pferde scheint der Uebergang des Contagiums von der Impfstelle aus in die Säftemasse immer durch die Lymphgefässe zu geschehen, wie dieses wenigstens aus der Anschwellung der letztern und ihrer Drüsen hervorzugehen scheint, und so weit ich mit der Literatur dieser Krankheit, insofern sie bei dem Menschen vorkommt, bekannt bin, wird allgemein angenommen, es sei auch bei diesem das Lymphgefässsystem dasjenige, wodurch der Ansteckungsstoff von der Impfstelle aus aufgenommen werde. Hievon scheint aber dieser Fall eine Ausnahme zu machen; die Venen waren es, die zunächst in das Gebiet des Leidens gezogen wurden; die Lymphgefässe und Lymphdrüsen, die mit der Infectionsstelle in Verbindung standen, blieben ganz unberührt.

Was die Form der Krankheit in diesem vorliegenden Falle betrifft, so glich sie weder ganz dem Rotze noch ganz dem Wurme bei den Pferden, und so viel mir bekannt ist, findet dieses in allen bis jetzt beobachteten Fällen dieses Uebels bei den Menschen Statt; denn

bei dem Rotze der Pferde sind schon vom Beginne der Krankheit an die hauptsächlichsten Symptome diejenigen, welche von der Nasenschleimhaut ausgehen, Ausfluss aus dieser, Geschwüre auf der Schleimhaut der einen Seite der Nase und Anschwellung derjenigen Lymphdrüsen, deren Lymphgefässe ihre Anfänge in der kranken Nasenschleimhaut haben. Bei dem Wurme des Pferdes bilden sich zunächst Geschwüre an der geimpften Hautstelle und von dieser aus Anschwellungen der Lymphgefässe und Hartwerden der mit ihnen in Verbindung stehenden Lymphdrüsen. In den Fällen dieser Krankheit, die bei dem Menschen vorkommen, geschieht beides nicht, sondern erst gegen das Ende des Uebels erscheinen die Haut- oder Schleimhautaffectionen, oder beide zugleich, nie aber im Anfange der Krankheit und in der Art wie beim Pferde. Uebrigens ist dem Wesen nach Rotz und Wurm eine Krankheit, und man theilte diese eine Krankheit in die beiden Formen ein, bevor man sie genau kannte; und die Schwierigkeit, einmal Angenommenes zu tilgen, hat uns diese Eintheilung bis auf den heutigen Tag aufbewahrt, so wie auch die Veranlassung gegeben, dass die Literaten, welche sich mit der Beschreibung dieser Krankheit bei dem Menschen befassen, in den nämlichen Fehler verfielen und auch bei diesem zwei Formen annahmen, die in der Wirklichkeit nicht zu finden sind.

Diese Krankheit der Pferde ist schon sehr alt; bei dem Menschen hat man sie erst in neuerer Zeit vorkommen gesehen, obgleich es keinem Zweifel unterliegt, dass sie bei diesem schon so lange vorgekommen ist, als es eine Rotzkrankheit bei Pferden gegeben hat. Unbegreiflich ist es freilich, wie sie der menschlichen Beobachtungsgabe so lange hat entgehen können. Es scheint, es habe bei den Aerzten der Gedanke fast nicht emporkommen können, dass Krankheiten der Thiere auf Menschen übergehen können, und sie haben die Ursache zu solchen Leiden eher in der Luft, dem Wasser u. s. w., als in einem von

Thieren ausgehenden Contagium gesucht und zu finden geglaubt.

Was die Behandlung dieser Krankheit betrifft, so haben wir bis jetzt keinen sichern Anhaltspunkt. Bei den verschiedenartigsten Behandlungsweisen sterben in der Regel die Kranken. Dieses ist sowohl bei dieser Krankheit des Pferdes wie der des Menschen der Fall. Wir können die Natur in ihren Heilbemühungen unterstützen, aber vergeblich; wir können Schmerzen lindern, die örtlichen Leiden in ihrem Verlaufe etwas hemmen, vielleicht selbst beseitigen; aber es hilft dieses nichts, denn sie erscheinen aufs Neue oder an deren Stelle andere; sie sind insgesammt nur Ausstrahlungen des Allgemeinleidens. Ein schleichendes zerstörendes Gift wirkt in den Adern und die Natur ist bemüht, es aus dem Organismus fortzuschaffen; daher die Ablagerungsgeschwülste in den Muskeln und um die Gelenke herum; daher die Hautausschläge und die krankhafte Secretionsthätigkeit der Schleimhaut der Respirationsorgane, insbesondere der der Nase u. s. w. Dieses Gift scheint seiner Natur nach ein specifisches zu sein und daher auch specifische Mittel zu seiner Bekämpfung zu verlangen, die bis jetzt noch nicht gefunden sind, und wir wissen selbst nicht einmal, unter welcher Klasse von Mitteln wir sie finden dürften; ob sie unter den Alkalien, den Säuren, Metalloxyden, Salzen u. s. w. gesucht werden müssen. Dessen ungeachtet müssen wir aber die Hoffnung nicht aufgeben, denn die Versuche, welche bis jetzt gemacht worden sind, dieses Uebel zu heilen, sind nicht mit der nöthigen Ausdauer gemacht worden; sie sind für den Einzelnen zu kostspielig und die Staatsbehörden haben sich bis jetzt überall wenig darum bekümmert, und doch wäre zu wünschen, es würden von Seite dieser die Mittel dargeboten, Heilversuche bei dieser Krankheit der Pferde zu machen; denn heilen wir einmal diese bei den Pferden, so wird nur noch ein kleiner Schritt gethan werden müssen, um sie auch bei dem Menschen zu heilen, so dass, wenn

jetzt die geheilten Fälle als eine seltene Ausnahme von der Regel gelten, die Sache sich dann umkehren und die Ausnahmen zur Regel werden dürften.

C. Auszug aus dem Protokolle der 67sten Versammlung in Zürich, den 2. October 1843.

Zahl der anwesenden Mitglieder: 56.

In seiner Eröffnungsrede wirft das Präsidium, Herr Dr. Zehnder, zuerst einen Blick auf den Hauptgegenstand der heutigen Berathung, die Pockenfrage, macht sodann die Gesellschaft auf die erfreuliche Anfrage des hohen Gesundheitsrathes, in Betreff der Ansteckungskraft der Lungenschwindsucht, aufmerksam und befreut sich schliesslich, dass die Gesellschaft keinen Todesfall eines Mitgliedes seit letztem Frühjahr zu bedauern habe.

Hierauf folgt:

I. Verlesung und Genehmigung des Protokolles der Frühlingsversammlung.

II. Aufnahme neuer ordentlicher Mitglieder: 1) des Hrn. Arztes Werdmüller in Uster, 2) des Hrn. Dr. Giesker im Seefeld und 3) des Hrn. Arztes Billeter in Bülach.

III. Genehmigung des Entlassungsgesuches des Hrn. Arztes Hasler in Männedorf.

IV. Behandlung der Anträge der Commission:

1) Nach vorausgegangener Vorlegung der eingegangenen Geschenke die Aufnahme des Hrn. Dr. Horaczek in Wien unter die Zahl der Ehrenmitglieder.
2) Das schriftliche Referat des Hrn. Dr. Müller in Eglisau, betreffend die „Pockenfrage“, soll der Gesellschaft vollständig vorgetragen und dasselbe nebst einem Protokollauszuge, betreffend die dadurch herbeigeführte Discussion, dem Hrn. Dr. Wirer in Wien zugestellt werden.
3) In Bezug auf die von dem h. Gesundheitsrathe eingegangene, die Ansteckungskraft der Lungenschwindsucht

betreffende Frage werden die Mitglieder und namentlich die Bezirksgesellschaften zu schriftlichen Eingaben über diesen Gegenstand auf den nächsten Frühlingscongress ermuntert.

V. Vorlegung des die Pockenfrage betreffenden Commissionalberichtes durch den Referenten, Hrn. Dr. Müller in Eglisau.

VI. Die vom Frühjahr her zurückgebliebenen Arbeiten des Hrn. Dr. Haab werden wegen Mangel an Zeit für den Frühlingscongress aufgehoben.

VII. Die seit letztem Frühjahr verschobene Wahl eines Mitgliedes in die Commission fällt auf Hrn. Dr. Rüegg.

VIII. Zum Versammlungsort für den nächsten Frühling wird Stäfa bezeichnet.

D. Ergebniss der Abstimmung der Gesellschaft über das, dem Commissionalberichte „über die Pockenfrage" entnommene, Résumé.

1. Die Vaccine schützt jedes Individuum, bei dem sie ihren richtigen Verlauf gemacht hat, unter allen und jeden Umständen eine Zeit lang gegen die Menschenpocken.

2. Die Dauer dieser Schutzkraft ist bei jedem einzelnen Individuum verschieden, oft nur wenige Jahre anhaltend, oft länger, bei einigen höchst wahrscheinlich auf Lebenszeit; jedoch ermangeln wir bis jetzt eines diagnostischen Merkmales für die Zeit der Schutzdauer.

3. Diese Schutzkraft der Vaccine kann durch die Revaccination wieder erneuert werden, indem sie die wiedererwachte Receptivität für Menschenpocken zerstört; es ist aber ungewiss, ob diese Erneuerung ebenfalls nur für eine gewisse Zeit oder für lebenslänglich wirke.

4. Frühere und spätere Erfahrungen zeigen, dass keine Altersperiode vor Ansteckung sichert, dass Pockenfälle bei Kindern unter 12 Jahren ebenso gut wie bei Personen über 40 Jahren vorkommen können, und dass auch die Revaccination in diesen Altersperioden oft mit Erfolg gemacht wird.

5. Ob der ursprüngliche Kuhpockenstoff eine sicherere und längerdauernde Schutzkraft besitze als der Vaccinestoff, oder gar eine absolute, — ist wenigstens nach den bisherigen Erfahrungen nicht wahrscheinlich, und die Wichtigkeit des Gegenstandes erfordert, dass wir in Betracht ziehen:

a) dass schon im ersten Decennium dieses Jahrhunderts bei Vaccinirten häufige Fälle von Pockenansteckungen vorkamen, wodurch der Glaube an die Schutzkraft der Vaccine sehr geschwächt und viele Aerzte veranlasst wurden, um die Schutzkraft der Vaccine zu retten, dem im vaccinirten Individuum neuerdings auftauchenden Exanthem einen neuen Namen beizulegen und dasselbe für ein neues Genus zu erklären;

b) dass gerade die ältesten, d. h. die schon vor 30 und mehr Jahren Vaccinirten, bei denen also der Impfstoff noch wenige Generationen durchwandert hatte, wenn dieselben wieder vom Pockengift inficirt worden, nicht ein blosses Varioloïd bekamen, sondern einen Pockenausschlag, der sich in einzelnen Fällen nicht mehr von den ächten Pocken unterscheiden liess. Ein gleiches Verhältniss auch bei der Revaccination.

c) Dass ferner die Vaccine uns gegenwärtig noch ganz die gleichen Erscheinungen darbietet wie zu Jenner's Zeiten, und somit unsere Vaccine noch die gleiche producirende und schützende Kraft wie vor 40 Jahren besitzt und wir keinen Grund haben, anzunehmen, sie sei ausgeartet und habe an Schutzkraft Einbusse erlitten.

6. Die Uebertragung des Vaccinestoffes von ältern auf jüngere Subjecte, oder umgekehrt, hat keinen Einfluss auf die Intensität des Stoffes und die angeführten, sich so sehr widersprechenden, Beobachtungen berechtigen keineswegs zu einem solchen Schlusse, sondern leisten im Gegentheil den Beweis, dass diese Verschiedenheit, wo sie beobachtet wird, nicht im Alter des Stoffes, sondern in andern Zufälligkeiten zu suchen sei.

7. Das Reizfieber stellt sich als primäres oder Eruptionsfieber am 3ten, 4ten und 5ten Tage, dann wieder als Suppurationsfieber in der Regel am 7ten, 8ten und 9ten Tage ein; das Erstere mit dem sich bildenden rothen Punkte auf der Impfstelle, das Letztere mit dem Eintritte der peripherischen Röthe und die Differenz seines Eintrittes hängt ab von dem Alter des Stoffes, der Individualität des Impflings und andern äussern Einflüssen. Das Eruptionsfieber ist aber eben so wenig ein constanter Begleiter der Vaccine als das Suppurationsfieber; das Letztere jedoch bei gelungener Vaccination selten ganz mangelnd. Diese Erscheinungen hängen aber hinwiederum nicht bloss von der Qualität des Stoffes und dem Entwicklungsgrade der Vaccine ab, sondern auch von der Individualität und andern Einflüssen, wie auch andere Exantheme es uns darthun.

8. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Constitution des Impflings und seine Diät auf die Vaccine günstig oder ungünstig einwirken; besonders dass gesunde, starke Constitutionen einen qualitativ bessern Stoff produciren als entgegengesetzte. Endlich scheint es unzweifelhaft, dass die Vaccine auf verschiedene Krankheitsanlagen bei verschiedenen Individuen verschieden influire, dass keimende Anlagen durch sie geweckt, begonnene Krankheiten verschlimmert oder gebessert werden können.

9. Nach unsern Erfahrungen sind keine Gründe zu der Annahme vorhanden, dass die Schutzkraft der Vaccine sich verändert habe, wobei indessen die Wünschbarkeit der Erneuerung keineswegs ausgeschlossen sein soll. Die natürlichste Erneuerung des Vaccinestoffes für die Fälle, wo man beglaubigt ist, dass er in Rücksicht seiner Intensität gelitten haben möchte, besteht darin, den Vaccinestoff von gesunden Impflingen auf frische, gesunde, jugendliche Individuen überzutragen und ihn auf diesem Wege wieder gut produciren zu lassen.

10. Die Intensität der örtlichen Erscheinungen ist als erste Bedingung einer gelungenen Vaccination und somit

auch der damit erzweckten Schutzkraft anzusehen, und diese ohne jene nicht möglich.

11. Das Reizfieber steht nicht immer im genauen Verhältnisse zur Beschaffenheit und Zahl der Pusteln, und es hängt nicht bloss von diesen zwei Momenten, sondern noch von andern bekannten und unbekannten, individuellen tellurischen etc. Einflüssen ab.

12. Die Revaccination ist auch bei dem vollkommensten Verlaufe der ersten Vaccine nothwendig. Ob aber dieselbe nochmals wiederholt werden soll, um das Individuum gegen spätere Ansteckung zu schützen, kann gegenwärtig noch nicht mit Gewissheit beantwortet werden.

13. Ebenso beweist auch das Schwankende in den Angaben, in welchem Lebensalter vaccinirt werden soll, die Ungewissheit der Zeitfrist für die Revaccination. Als medicinisch-polizeiliche Maassregel möchte die von unserer höchsten Medicinalbehörde vorgeschriebene Altersperiode vom 12ten bis zum 40sten Jahre genügen, für den Impfarzt aber beim Ausbruche ernstlicher Pockenepidemien bei 6jährigen Kindern, welche mit Pockenkranken in Berührung kommen, oder überhaupt das 6te Jahr nach der ersten Impfung als Regel aufzustellen sein, nach welcher auch das Alter nach 40 Jahren nicht auszuschliessen wäre.

14. Aus der Mehrzahl der Beobachtungen ergibt sich, dass zur Zeit von Pockenepidemien die Receptivität für die Vaccine gesteigert ist; hingegen wird durch andere acute oder chronische Exantheme und durch Epidemien der erstern die Vaccine nicht begünstigt.

15. Die heissen Sommermonate influiren offenbar nachtheilig auf die Vaccine; dagegen in den Wintermonaten der regulärste Verlauf derselben beobachtet wird.

16. Das kindliche Alter eignet sich, mit Ausnahme der ersten Lebensmonate und des zweiten Zahnens, für die Vaccine am besten.

17. Die Aufbewahrung des Vaccinestoffes für längere

Zeit geschieht am besten in flüssiger Form und unter den bekannten Cautelen.

18. Die sorgfältige Oeffnung der Vaccinepusteln stört weder den Verlauf der Vaccine, noch bringt sie dem Impflinge Nachtheil.

E. Auszug aus dem Protocolle der 68sten Versammlung in Stäfa den 20. Mai 1844.

Anwesende Mitglieder: 51.

Der Präsident, Herr Dr. Zehnder, hebt in seiner Eröffnungsrede den Hauptgegenstand der heutigen Berathung, »die Ansteckungskraft der Lungenschwindsucht«, hervor, über welchen der h. Gesundheitsrath die Ansichten der Aerzte zu kennen wünsche, um in Beziehung auf die fragliche Contagiosität der Krankheit die nöthigen medicinisch-polizeilichen Maassregeln mit um so mehr Umsicht ergreifen zu können. Hierauf berührt er die Frage, wie es zukünftig mit dem Drucke der Verhandlungen der Gesellschaft zu halten sein werde, gedenkt des durch den Tod uns entrissenen Hrn. Arztes Appenzeller in Höngg und schliesst mit einem Hinblick auf die Einbussen, welche die medicinische Facultät der zürcherischen Hochschule in der lezten Zeit erlitten, mit dem Wunsche, dass der zu erwartende künftige Ersatz zum Gedeihen der Hochschule ebensowohl als zur Förderung der gesellschaftlichen Zwecke freudig Hand bieten möge.

I. Genehmigung des Protocolls der Herbstsitzung von 1843.

II. Aufnahme neuer ordentlicher Mitglieder: 1) des Hrn. Dr. König in Egg, 2) des Hrn. Arztes Greutert in Fehraltorf.

III. Aufnahme der, als ordentliche Mitglieder aus der Gesellschaft austretenden, Herren Professoren Henle und Pfeufer unter die Zahl der Ehrenmitglieder, in Betracht ihrer Verdienste um unsere Hochschule.

IV. Vorlegung der eingegangenen Geschenke und der durch letztere motivirten Erwählung zu Ehrenmitgliedern: 1) des Hrn. Dr. Leopold Turck zu Plombières in Frankreich, 2) des Hrn. Dr. Maffei.

V. Nekrolog des Hrn. Arztes Appenzeller in Höngg, von Hrn. Zweifel, Quästor der Gesellschaft.

VI. Behandlung der Anträge der Commission:

1) In Bezug auf den Druck unserer Verhandlungen: Derselbe soll fortgesetzt werden. Zu diesem Zwecke sind mit der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft des Cantons Bern über die Herausgabe eines vaterländischen medicinischen Journals Unterhandlungen anzuknüpfen und in der nächsten Herbstversammlung der Gesellschaft durch ihre Commission bestimmte Anträge zu hinterbringen.

2) Eine Zuschrift der medicinischen Gesellschaft in Genf, als Section der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, welche eine Fragenreihe, betreffend „die ärztlichen Erfahrungen über die Anwendung des Leberthranes“ an alle ärztlichen Gesellschaften der Schweiz, somit auch an die hiesige zur gefälligen Beantwortung übermacht hat, soll in Uebersetzung den Bezirksgesellschaften übersendet werden, um dieselben zu Mittheilungen auf den nächsten Herbstcongress zu veranlassen, welche Mittheilungen sodann in einem Résumé der Genfer Gesellschaft zugestellt werden sollen.

VII. Von den Mitgliedern eingesandte Arbeiten:

a. Zurückgebliebene Arbeiten:

1) Die beiden Fälle des Hrn. Arztes Haab: Delirium tremens und Peritonitis rheumatica (siehe A. Protocollauszug, VII. 6).

b. Neue Arbeiten: (Als Referat von Hrn. Dr. Zehnder).

2) Ueber die Ansteckungsfähigkeit der Lungenschwindsucht. (Als schriftliches Résumé aus den Eingaben mehrerer Bezirksgesellschaften, vorgelegt vom Actuar der Gesellschaft).

3) Ueber die Seeluft, als Heilmittel gegen Lungen- und Luftröhrenschwindsucht, von Hrn. Dr. Hirzel im Sellnau. (Wird wegen Zeitmangel auf die nächste Sitzung aufgehoben).

4) Ueber das Clima des Davoserthales im Ct. Graubünden, dessen Heilsamkeit gegen Scrophulosis und die von Hrn. Dr. Ruedi gegründete Anstalt zur Heilung scrophulöser Krankheitsformen.

VIII. Vortrag der Nummern 1, 2 und 4.

IX. Vorlegung und verdankende Ratification der Jahresrechnung von 1843/44.

X. Erneuerungswahlen für die erste Hälfte der Commissionsmitglieder. Es werden gewählt: die Herren Spöndli, Rüegg, Schinz und Staub.

XI. Zum nächsten Versammlungsort wird Zürich bestimmt.

F. Ergebniss der Abstimmung der Gesellschaft über die vom h. Gesundheitsrathe aufgestellte Frage betreffend „die Ansteckungskraft der Lungenschwindsucht".

1. Die Lungenschwindsucht kann unter gewissen Umständen auf Gesunde übertragen werden.

2. Bei der Seltenheit der Fälle, in denen die Uebertragung des Contagiums auf andere Personen Statt findet, ist anzunehmen, dass diese Ansteckung nur unter begünstigenden Umständen erfolge, namentlich aber da, wo eine mehr oder weniger ausgesprochene Anlage vorhanden ist; womit aber keineswegs absolut behauptet werden will, dass diese Uebertragung nur auf solche Individuen Statt finden könne, welche eine solche Anlage wirklich besitzen.

3. Es gibt ein Contagium phthisicum, dessen Production mit der Höhe der Krankheit, also mit dem Beginne der colliquativen Erscheinungen zusammenfällt und wobei als Medien und Träger des Contagiums die Schweisse, die

Exhalationen, die Sputa und die Darmausleerungen der Phthisischen erscheinen, wodurch hinwiederum die nächste atmosphärische Umgebung des Kranken mit dem Contagium imprägnirt und dergestalt ein gewisses Miasma phthisicum erzeugt wird.

4. Zu gewissen Zeiten und bei gewissen individuellen Zuständen können sowohl im engern als im weitern Krankheitscyclus gelinderer Verlauf und geringere Ansteckungsfähigkeit, ja zuweilen Intermissionen eintreten; im Einzelnen wie im Allgemeinen konnte aber bis jetzt eine Regelmässigkeit jener Perioden nicht wahrgenommen werden, woraus sich denn auch der gleichartige Schluss auf das Verhalten einer Periodicität der Ansteckungsfähigkeit ziehen lässt.

5. Das Phthisis-Contagium gibt sich nicht sogleich im angesteckten Individuum kund, sondern es bleibt, wenigstens scheinbar, einige Zeit latent, und wird erst durch neu hinzutretende occasionelle Ursachen wirksam. Jene Zeit der Einwirkung wird kaum je zu bestimmen sein, da sie sich nach der Kräftigkeit der Anlage, welche sich nicht ermessen oder berechnen lässt, fügen muss.

6. Obgleich in medicinisch-polizeilicher Beziehung die Gelegenheit zur Ansteckung der Lungenschwindsucht nicht dem Zufalle überlassen werden sollte, so muss man dabei doch mit Vorsicht zu Werke gehen, weil polizeiliche Verordnungen zu sehr in's Familienleben eingreifen und einer allzugrossen, verderblichen Aengstlichkeit und Furcht Vorschub leisten, daher den Zweck verfehlen würden. Hingegen möchten mittelbare Mittheilungen und Winke von Seite des h. Gesundheitsrathes an die sämmtlichen Aerzte erwünscht sein, damit diese von sich aus durch passende Belehrung und Anweisung den Gefahren der Ansteckung, so viel in ihren Kräften läge, begegnen könnten.

Wegen Wohnungsveränderung der Redaction sind auf den letzten Bogen mehrere

sinnstörende Druckfehler

stehen geblieben, die man vor dem Lesen zu verbessern bittet:

Pag. 331, Zeile 3 v. unten ist hinter Bildungsstätte das Komma zu tilgen.
„ 338, Nota 2 statt Cond. lies: Lond.
„ 340, Zeile 17 v. oben lies: bei ächten Pocken.
„ 340, „ 24 „ „ ist der Verbindungsstrich nach Kuh zu tilgen.
„ 341, ist Nota 1 mit 2 und Nota 2 mit 1 zu bezeichnen.
„ 345, Zeile 9 v. unten statt eine lies: Eine.
„ 347, „ 15 „ „ statt Nervensystemen lies: Nervensymptomen.
„ 350, „ 14 „ oben statt Localaffectation lies: Localaffection.
„ 352, „ 12 „ „ ist an den Anfang der Zeile 4. zu setzen.
„ 354, „ 11 „ „ statt leicht lies: weich.
„ 361, „ 16 „ „ statt Volx lies: Volz.
„ 361, „ 22 „ „ statt Shathuk lies: Shattuk.
„ 366, „ 20 „ „ statt adipocaröse lies: adipociröse.
„ 367, „ 3 „ „ statt eigenartig lies: ringartig.
„ 373, „ 11 „ „ statt steckt lies: stockt.
„ 377, „ 8 „ unten statt 0,000,4 lies: 0,0004.
„ 378, „ 3 „ oben statt convexe lies: concave.
„ 378, „ 4 „ „ statt concave lies: convexe.
„ 383, „ 6 „ unten statt anhaltendes lies: anhaftendes.

Literarischer Anzeiger

aus der

neuesten deutschen Medicin.

☞ **Alle hier angeführten Werke sind bei FR. SCHULTHESS in Zürich vorräthig.**

Der Mediciner.

Berliner Monats-Schrift

für

ärztliche Unterhaltung.

Während für die medizinische Wissenschaft und Kunst durch eine mehr als hinreichende Menge von Zeitschriften gesorgt ist, fehlt es bis jetzt an einem Organ, welches für die Mittheilung und Besprechung der persönlichen und materiellen Angelegenheiten des ärztlichen Standes vorzugsweise bestimmt wäre.

Zwar haben fast alle Redactionen medizinischer Journale für die in diese Kategorie fallenden Gegenstände anhangsweise eine Rubrik bestimmt; allein diess spricht mehr für das vorhandene und anerkannte Bedürfniss, als für dessen gelungene Befriedigung. Wir halten daher das hierdurch angekündigte Unternehmen, welches eben jenes Bedürfniss im weitesten Sinne befriedigen soll, für vollkommen gerechtfertigt, zumal wir die damit verbundenen Schwierigkeiten wohl erwogen, aber auch sie zu besiegen den Willen und die Mittel haben.

In einem ausführlichen Prospectus die Gegenstände aufzuzählen, mit welchen unsere Zeitschrift sich beschäftigen wird, erscheint hiernach überflüssig, da sie eben alles, was von den täglichen Begebenheiten und Bewegungen in der medizinischen Sphäre zur unterhaltenden und anregenden Mittheilung sich eignet, in ihren Bereich ziehen und selbst die in ihrer ernsten Unmittelbarkeit ausgeschlossene Wissenschaft in deren mittelbaren Beziehungen zur Sprache bringen soll. Ohne also mit irgend einem der vorhandenen medizinischen Journale in Concurrenz zu treten, werden wir vielmehr ihnen allen, ja der gesammten Literatur das unserem Zwecke entsprechende entlehnen; nnd hoffentlich werden auch angemessene Originalmittheilungen, zu denen der ärztliche Stand hiermit freundlichst aufgefordert wird, nicht lange auf sich warten lassen. Nur bitten wir, bei allen eingesandten Besprechungen und

Berichten die Würde der Wissenschaft und die Ehre des ärztlichen Berufs stets im Auge zu behalten, die Polemik gegen das Schlechte nicht in gehässigen persönlichen Kampf zu verwandeln, vorzüglich aber von der ungetrübten Wahrheit nie abzuweichen.

Die Ausgabe in Monatsheften schien uns die zweckmässigste, weil sie uns in gleicher Weise gegen die Uebereilung wie gegen die Verzögerung in dem Zusammenstellen und Mittheilen des Materials schützt, welches, nächst den allgemeinen unterhaltenden Artikeln, dasjenige möglichst concentriren soll, was die jüngste Vergangenheit an interessanten Neuigkeiten dargeboten hat.

Und hiermit wollen wir denn unseren **Mediziner** dem gesammten ärztlichen Publikum als einen anregenden, unterhaltenden und nützlichen Gesellschafter bestens empfohlen haben; hat er nur erst eine gute Aufnahme gefunden und die so natürliche Schüchternheit des Neulings überwunden, dann wird er die ihm zu Theil gewordene Gastfreundschaft wohl zu erhalten wissen und bei jedem folgenden Besuche an Interesse zu gewinnen suchen.

Die Redaktion.

Der **Mediziner** erscheint den 15ten eines jeden Monats in Heften zu 3 Bogen, und bilden 12 solcher Hefte einen Band, der 2 Thaler kostet. Einzelne Hefte werden mit 6 gGr. = $7\frac{1}{2}$ Sgr. berechnet, das 1te bis 4te Heft ist bereits ausgegeben.

Bestellungen hierauf nehmen alle Buchhandlungen und Postämter an, in Zürich die Buchhandlung von Fr. Schulthess.

Berlin im März 1844.

Wilhelm Hermes.

Soeben ist erschienen und an alle Buchhandlungen versendet:

Münter, Dr. G. W., geschichtlicher Aufschluss einer wichtigen anatomisch-physiologischen Entdeckung, welche wesentlichen Einfluss auf die Physiologie des Menschen hat. gr. 8. broch. Halle. C. A. Kümmel. $\frac{1}{3}$ Rthlr.

Bei A. Förstner in Berlin ist soeben erschienen:

Elemente
der
allgemeinen Physiologie.
Von
Dr. J. F. Sobernheim.

gr. 8. br. $1\frac{1}{6}$ Rthlr.

Bei **Kaulfuß Wittwe, Prandel und Komp.** in Wien, am Kohlmarkt Nr. 1150, ist so eben erschienen:

Das Pest-Contagium
in Egypten
und seine Quelle,
nebst einem Beitrage zum Absperrsystem,

von

J. F. Reinhold Grohmann,

Med. Dr. des Kaiserthums Oesterreich und Königreichs Sachsen, Mitglied der medicinischen Facultät zu Wien ꝛc. ꝛc.

gr. 8. brosch. 3 fl. C. M.

Viel wurde in neuerer Zeit für und gegen das Pest-Contagium geschrieben, und die bestehenden Contumazanstalten mußten harte Angriffe erleiden, ohne daß dadurch ein erschöpfendes Resultat bis jetzt gewonnen worden wäre Der Verfasser obigen Werkes legt in demselben den reichen Schatz seiner durch eigene Anschauung während einem langen Aufenthalte im Orient gemachten Erfahrungen nieder. Gestützt auf seine selbstständigen Beobachtungen und Erfahrungen widerlegt er die vielfach irrigen Ansichten über die Natur und Verpflanzungsweise der Pest, und theilt als Resultat derselben seine Ansichten über die Bekämpfung und Vernichtung dieser Geißel der orientalischen Völker mit.

Bei **Kaulfuß Wittwe, Prandel und Komp.**, am Kohlmarkt Nr. 1150, erscheint vom ersten April 1844, als dem Beginn des Gesellschaftsjahres, und ist durch alle Buchhandlungen der österr. Monarchie, Deutschlands und der Schweiz zu beziehen:

Zeitschrift
der
k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien.
Redacteur:

Dr. Franz Zehetmayer.

Der Jahrgang erscheint in 12 Monatsheften à 4—6 Bogen in gr. 8., und werden diese Monatshefte regelmäßig zu Anfang jeden Monates ausgegeben

Preis für den ganzen Jahrgang

7 fl. 30 kr. C. M., oder 8. fl. 45 kr. rhein., oder 5 Rthlr.

Die drei ersten Monatshefte sind bereits versandt und das vierte Heft befindet sich unter der Presse.

Mittheilung für Aerzte.

Die unterzeichnete Buchhandlung zeigt hiemit an, dass folgende anerkannt gute Werke (in wenigen Exemplaren vom Reste der Auflage) zu billigem Preise bei ihr zu haben sind:

Analekten über chronische Krankheiten. Zusammengestellt zum Gebrauch für praktische Aerzte. 2 Bände. 8. Stuttgart. 1838—1840. (Preis 6 fl. oder 3 Rthlr. 18 ggr.)

☞ **für nur 2 fl. oder 1 Rthlr. 6 ggr.**

Analekten über Kinderkrankheiten. Oder Sammlung auserwählter Abhandlungen über die Krankheiten des kindlichen Alters. Zusammengestellt zum Gebrauch für praktische Aerzte. 4 Bände. 8. Stuttgart 1834—1837. (Preis 14 fl. oder 8 Rthlr. 18 ggr.)

☞ **für nur 5 fl. oder 3 Rthlr.**

Buchhandlung von Friedrich Schulthess.

Bei Gebrüder Reichenbach in Leipzig erschien:

Medizinische Phaenomenologie.

Ein Handbuch

für die ärztliche Praxis

von

Dr. Robert Küttner.

Zweite umgearbeitete und stark vermehrte Auflage.

1842. Lexic. 8. 41 Bog. 3¼ Thlr.

Das Erscheinen dieses Werkes in 2. Auflage gibt den besten Beweis von der günstigen Aufnahme, welche dasselbe bei dem ärztlichen Publikum schon in der ersten Ausgabe fand. Der Verfasser verwendete seitdem eine ununterbrochene Thätigkeit darauf, nicht allein den gesammten Stoff kritisch zu sichten und möglichst zu bereichern, sondern auch, indem die frühere lexikalische Anordnung durch die systematische Gruppirung der Erscheinungen ersetzt wurde, grössere Einheit und Wissenschaftlichkeit zu erzielen und so das Ganze in jeder Be-

ziehung noch brauchbarer und seinem Zwecke entsprechender zu machen. Die gegenwärtige, vielfältig bereicherte und durchaus verbesserte Auflage dieses Handbuchs, welcher die einstimmigste Anerkennung kritischer Organe bereits zu Theil wurde, wird sich daher vor allen neuern semiologischen Werken durch ihre Reichhaltigkeit und praktische Brauchbarkeit empfehlen.

Bei August Hirschwald in Berlin ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Lehrbuch

der

allgemeinen Krankheitslehre.

Von

Dr. C. H. Schultz,

ordentl. Professor an der Universität zu Berlin &c. &c.

Erster Theil.

gr. 8. Velinpapier. geh. Preis Rthlr. 2. 25 Sgr.

Der das Werk schliessende zweite Theil wird nur etwa 12 Bogen umfassen und im Juli d. J. erscheinen.

Einladung zum neuen Abonnement

auf das

Universal-Lexikon

der

praktischen Medicin und Chirurgie

von

Andral, Bégin, Blandin, Bouillaud, Bouvier etc.

Frei bearbeitet von mehreren deutschen Aerzten.

Nach allen Seiten hin bis auf die neueste Zeit fortgeführt.

Vollständig in circa 14 Bänden.

Monatlich werden zwei Lieferungen, deren je 10 einen Band bilden, zu dem Preise von 8 gGr. (10 Ngr.) die Lieferung ausgegeben.

Lieferung 1 und 2 sind bereits an alle Buchhandlungen versandt, woselbst auch ein ausführlicher Prospect zu haben ist.

Voigt und Fernau in Leipzig.

Bei **Kaulfuß Wittwe, Prandel und Komp.**, in Wien, am Kohlmarkt Nr. 1150, und bei **G. Heckenast** in Pesth ist zu haben:

Der chinesische Thee

in Bezug auf Naturgeschichte und Diätetik.

Nach den neuesten Quellen dargestellt

von

D. H. Weyda.

Mit einer Abbildung. gr. 8. brosch. 36 kr. C. M.

Bei **Kaulfuß Wittwe, Prandel und Komp.**, in Wien, am Kohlmarkt Nr. 1150, ist so eben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen, in Pesth durch **G. Heckenast:**

Die

gallige Dyscrasie

mit

acuter gelber Atrophie der Leber,

von

Dr. T. Horaczek.

Zweite umgearbeitete Auflage.

gr. 8. brosch. 19 Bogen. 2 fl. Conv. Münze.